

BULLETIN DE LA
SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE
DE BELGIQUE

BULLETIN
DE LA
**Société Royale de Botanique
de Belgique.**

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF

fondée le 1^{er} Juin 1862.

Publié avec l'aide de la Fondation Universitaire de Belgique.

TOME LXIX
DEUXIÈME SÉRIE — TOME XIX

BRUXELLES
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ : JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT
1936 - 1937

*Composition du Conseil d'Administration
de la Société Royale de Botanique de Belgique
pour l'année 1936.*

Président : M. V. LATHOUWERS (1935-1936).

*Vice-présidents : MM. R. BOUILLENNE, G. A. BOULENGER
et P. MARTENS (1935-1936).*

Secrétaire : M. É. MARCHAL (1931-1936).

Trésorier-bibliothécaire : M. P. VAN AERDSCHOT (1931-1936).

Membres :

MM. É. DE WILDEMAN, J. GOFFART et R. VANDENDRIES (1934-1936) ;

MM. M. BEELI, A. CONARD et W. ROBYNS (1935-1937) ;

*M^{me} Em. LIEBRECHT-LEMAIEUR, MM. R. MOSSERAY et P. VAN OYE
(1936-1938).*



LÉON FREDERICQ (le baron)

1851-1935

LÉON FREDERICQ (LE BARON)

(1851-1935)

PAR Ray. et M. BOUILLENNE

Le Professeur Léon Fredericq est mort à Liège le 2 septembre 1935. La triste nouvelle nous parvint à l'étranger. Nous savions qu'une courte et inexorable maladie allait mettre un terme à l'activité de l'homme robuste qu'il était. Cependant notre confiance dans sa remarquable résistance physique nous empêchait de désespérer complètement.

Il s'est éteint brusquement au seuil de sa 85^e année chez son fils et successeur, Henri Fredericq, dans cet Institut de Physiologie qu'il avait fondé en 1887, qu'il avait dirigé jusqu'en 1921 et rendu célèbre dans la science internationale par l'importance et le nombre des découvertes qui y furent réalisées.

Avec lui disparaît l'un des très grands savants de notre époque dont la valeur scientifique ne peut être jugée que sur le plan international.

Il avait conservé une verueur intellectuelle et physique telle que jamais encore, l'idée ne nous était venue qu'il faudrait un jour, rassembler, et désormais se contenter, des souvenirs d'un grand homme, dont la bonté simple et indulgente avait permis qu'on l'entourât de fervente amitié.

Léon Fredericq est né à Gand, le 24 août 1851.

Il appartenait à cette bourgeoisie libérale gantoise, qui, au siècle passé, semblait tenir le privilège de la haute intellectualité et menait ouvertement la lutte progressiste. Dans cette société, la famille de Fredericq faisait grande figure : son père César Fredericq était médecin et l'auteur d'un traité de Botanique populaire ; sa mère, Mathilde Huet était la sœur du philosophe français François Huet ; le populaire romancier C. Buyss était son parent.

Dans ce milieu de science et d'art, les qualités naturelles de L. Fredericq trouvèrent une atmosphère favorable. Tout enfant, il plaçait déjà la collection de pierres, d'insectes et de plantes sur le même pied que ses jeux. Il fut un brillant élève de l'Athénée de Gand, préférant les mathématiques à la littérature. A l'Université, il fit à la fois des études de doctorat en sciences et de doctorat en médecine.

Il fut proclamé docteur en Sciences naturelles à vingt ans, docteur en médecine à vingt-cinq ans.

En 1876, son premier mémoire sur « la Génération et la Structure du tissu musculaire » lui valut d'être lauréat au Concours des bourses de voyage du Gouvernement. Il fit, grâce à cette bourse, un séjour de deux années dans les laboratoires les plus réputés de l'époque : à Strasbourg, chez Hoppe-Seyler, à Paris, chez Paul Bert.

A son retour en Belgique, en 1878, un mémoire retentissant le consacra Docteur spécial en Physiologie ; dans ce travail sur la constitution du plasma sanguin, Léon Fredericq démontrait la préexistence dans le sang du fibrinogène, agent de la coagulation.

Entraîné par son désir de se consacrer uniquement à la recherche scientifique, Léon Fredericq abandonna toute idée de faire de la clinique médicale et accepta une place d'assistant à la Faculté de médecine. Cette décision montrait bien le désintéressement qui d'ailleurs a guidé toute sa vie (à cette époque, le traitement d'un assistant était de 1.000 francs par an).

Sa personnalité était déjà très nettement marquée : expérimentateur audacieux et habile, esprit précis et novateur doué de remarquables qualités de bon sens et d'objectivité. Cultivé et artiste, il aimait à dessiner, peindre (aquarelles), modeler ; son sens critique trouvait à s'employer dans de plaisantes caricatures dont beaucoup furent exposées.

En 1879, il fut appelé à l'Université de Liège par le célèbre Professeur de Physiologie, Théodore Schwan, qui le désigna comme son successeur. En même temps, l'Académie des Sciences le reçut comme membre correspondant ; quelques années plus tard, c'est l'Académie de Médecine qui, en 1882, lui ouvrit ses portes.

Léon Fredericq épousa à Liège, la sœur du grand chimiste Walter Spring.

* * *

Nous n'allons pas entreprendre ici l'exposé de tous les travaux de Léon Fredericq ; la liste en est trop longue et sortirait du cadre de cet article. Nous rappelons ici cependant :

Ses publications sur la respiration, pour l'étude de laquelle il mit au point un appareil ingénieux et précis ;

Ses études sur la chaleur animale, qui lui permirent de redresser des opinions erronées sur l'intensité des combustions organiques en fonction de la température extérieure ;

Ses recherches sur la physiologie du système nerveux, celles sur la circulation du sang, les variations de la pression artérielle pour la détermination de laquelle il inventa un procédé nouveau qu'un étranger redécouvrit bien longtemps après.

Ses très importants travaux sur le fonctionnement du cœur, le mode de contraction cardiaque et de la propagation de l'onde de contraction dans le tissu musculaire du cœur ; dans ce domaine notamment, son influence sur les recherches de pathologie fut considérable.

De sa fréquentation des laboratoires de Biologie marine, Roscoff, Naples, Banyuls, etc... il rapportait chaque fois une moisson féconde. Nous citerons trois belles recherches. A l'occasion de l'une d'elles, il a découvert, chez certains Mollusques, une substance à base de cuivre qu'il nomma hémocyanine et qui joue chez ces animaux le rôle de l'hémoglobine chez les vertébrés. A un autre moment, il étudiait dans l'échelle évolutive des animaux la concentration moléculaire du milieu interne par rapport à la concentration de l'eau de mer ; il constata que chez les organismes marins invertébrés, les tissus ont la même pression osmotique que celle de l'eau de mer, mais qu'une certaine indépendance à ce point de vue se montrait au passage entre les poissons cartilagineux et les poissons osseux. Ailleurs, l'obligation d'expérimenter sur de nombreux Crabes l'a rendu témoin, très souvent, du fait que ces animaux, attachés par une pince, s'enfuient en laissant leur appendice prisonnier dans le piège, comme d'ailleurs le lézard surpris, abandonne l'extrémité de sa queue. Il étudie systématiquement le mécanisme curieux de ces cassures et il établit qu'il ne s'agit pas, comme on le croyait, d'une fragilité spéciale du membre, mais bien d'un réflexe d'amputation active qu'il a nommée « *autotomie* ».

Où Léon Fredericq a marqué le mieux sa maîtrise expérimentale, c'est quand, le premier, il a osé et réussi les expériences de circulation croisée chez le chien ; il démontra de la sorte l'influence du gaz carbonique dans la régulation automatique du mécanisme respiratoire ; toutes les modifications de la teneur en gaz carbonique du sang d'un chien se manifestent dans la tête de l'autre chien, tandis que la tête du premier reste irriguée normalement par le flux sanguin de l'animal non intoxiqué ; c'est ainsi qu'il a pu prouver que la régulation des mouvements respiratoires est produite par l'influence du CO_2 sur la moëlle allongée.

Ce qu'il faut dire ici, c'est que toutes ses expériences de vivisection, dont l'utilité pour l'homme ne peut échapper qu'aux ignorants, n'ont jamais été réalisées sans anesthésie et sans sa présence ; il avait d'ailleurs trop le respect de la vie pour se risquer à faire sur un animal une expérience non justifiée. Sa douceur pour les animaux l'amenait à des gestes étonnants : ne l'avons-nous pas surpris en train de faire la respiration artificielle à un lièvre pris au collet et de manifester sa joie en voyant l'animal s'enfuir librement.

Ses importantes découvertes et la qualité de ses mémoires lui ont progressivement apporté les plus hautes distinctions nationales et internationales.

Son enseignement tout imprégné de ses vues neuves et personnelles, s'est exprimé dans un traité de Physiologie Générale, réalisé, tout au moins dans sa première édition, en collaboration avec Nuel. Ce livre est resté l'un des plus beaux Traités de notre époque.

Il fonda avec Paul Heger, les Archives internationales de Physiologie que ses travaux et ceux de ses élèves ont alimenté abondamment. Il dirigeait encore cette revue lorsque, au seuil de sa 85^e année, un accident en apparence banal l'a obligé à s'aliter, peut-être pour la première fois dans sa laborieuse existence.

* * *

Si, à l'étranger, l'éclat seul de sa réputation scientifique lui valut un respect unanime, en Belgique parmi ceux qui le connurent, le respect s'adressait également à sa valeur morale ; car il était généreux et indulgent, inflexiblement loyal et franc, poussant dans le moindre détail sa passion de justice et d'exactitude, peu démonstratif, mais si patiemment dévoué, même et surtout avec les plus humbles. Certes son cœur était à la hauteur de son cerveau.

La gloire et les récompenses de toutes sortes qui lui échurent, et qu'il ne dédaignait pas (au contraire, il était très fier de les avoir méritées) n'altérèrent jamais sa simplicité naturelle. Mais de cette simplicité, se dégageait une dignité si harmonieuse qu'elle écartait toute familiarité déplacée.

Esprit libre, totalement athée, Léon Fredericq était en matière philosophique d'une grande tolérance. « L'erreur, c'est l'opinion d'autrui » affirmait-il ainsi sous forme plaisante pour montrer son respect des convictions et des croyances qui lui étaient étrangères. Il entendait pouvoir apprécier les hommes et les doctrines en toute indépendance, aussi ne fut-il jamais inféodé à un parti politique. Car il craignait un jugement de tendance ou acte de partisan.

Profondément démocrate, il voulait que toute la beauté, celle des paysages et celle créée par l'homme fut à la disposition de tous. Il n'admettait pas que l'on enfermât les beaux sites dans les clôtures de vastes propriétés privées ; il n'acceptait les chefs-d'œuvre artistiques que dans les maisons ouvertes à tous ; et il défendait avec chaleur que l'entrée devait en être gratuite. Il aimait à répéter : « Si j'étais le maître du monde, je supprimerais les fils de fer qui nous volent des portions de la nature et je placerais les œuvres d'art dans les musées ».

Il était brillant, sans vanité ; il aimait à vulgariser. Les notions les plus difficiles s'éclairaient, disséquées par son exposé remarquablement précis et ordonné. C'est Léon Fredericq qui commença, à Liège, dans son Institut de Physiologie, les cours publics de vulgarisation scientifique, qui sont à l'origine des cours publics officiels de notre Université. Il y abordait les sciences les plus diverses : botanique, zoologie, physiologie, géologie, archéologie, minéralogie, qu'il connaissait également bien.

Il savait intéresser par son langage mesuré, fait de petites phrases précises, ignorantes des superlatifs, exprimées d'une voix grave, nette, peu nuancée. Nous avons souvent pensé que cette unité de débit était volontaire, comme s'il avait voulu retenir l'attention uniquement par la qualité des idées, la richesse et le coloris du vocabulaire. Toujours, sans périphrases d'approximation, le mot juste était employé.

Il détestait les attitudes et les expressions théâtrales. Sa dialectique serrée en faisait un adversaire redoutable dans les discussions et son sens du ridicule stigmatisait définitivement les faux savants prétentieux.

Comme la voix, le visage était calme, régulier, sans angles, presque sans rides et, à distance, il semblait impassible. Mais ses yeux étonnamment mobiles, laissaient apparaître, avec une brusque acuité, les mouvements émotifs de l'homme sensible

qu'il était réellement ; le sourire de ses yeux, lorsqu'il accueillait ses amis, savait exprimer, combien clairement, la chaleur de sa sympathie.

* * *

Léon Fredericq était taillé, physiquement et moralement, pour les plus grands efforts, qu'il réalisait à la manière d'un sportif. Ses recherches scientifiques ont été poussées jusqu'à la limite du possible, grâce à la continuité régulière et pénétrante de son ardeur. Comme il avait le goût des grandes randonnées à travers champs et bois, il s'échappait, après les méticuleuses prestations du laboratoire, pour de longues promenades. Il éprouvait un grand plaisir de ses efforts physiques accomplis sans défaillance ; il aimait à se mettre à l'épreuve, afin de sonder sa résistance biologique. Le fonctionnement des organes, les réactions physiologiques qui régissent le métabolisme de l'homme normal, en repos ou en activité musculaire, l'ont toujours profondément intéressé ; il en suivait le rythme sur soi, se considérant comme le meilleur sujet d'expériences dont il pût disposer : jusqu'à son dernier jour, il n'a cessé de s'observer avec le sens critique merveilleux qui dominait dans ses expériences et son enseignement.

A l'occasion de ses grandes randonnées, il donnait libre cours à son tempérament de naturaliste. Non seulement il collectionnait, mais aussi il observait, étudiait les insectes, les plantes, les minéraux. Il fut le premier à trouver à Méry la pyrolusite cristallisée ; il serait trop long de faire la liste des plantes et des insectes qu'il a signalés en Belgique pour la première fois.

L'archéologie aussi tenta sa curiosité universelle ; il découvrit de nombreuses stations de silex taillés, notamment à Esneux, collabora avec de Puydt à l'exploration des ateliers de silex de Ste-Gertrude, en Hollande ; il forma à cette discipline des adeptes dont certains devinrent des autorités mondiales.

Telle était la passion, qui dès l'adolescence, le menait sur les sentiers campagnards, que, dans ses voyages au loin, il n'oubliait pas son filet à papillons. Ne l'a-t-on pas vu en Égypte, il y a quelques années, parmi les monuments prestigieux de Louqsor s'essayer à la capture des insectes spéciaux du désert, ou, dans le Central Park de New-York, attraper certains papillons américains qu'il désirait examiner.

Ces deux sentiments : sa curiosité scientifique du mécanisme fonctionnel de l'homme normal, son sens profond de la nature, ont semble-t-il, dominé toutes ses activités universitaires et les recherches expérimentales qui firent de lui un des grands savants de ce temps.

* * *

Pour beaucoup d'entre nous, c'est à la Baraque Michel, sur les horizons embués du Plateau, que notre souvenir dressera sa silhouette : haute et large, très droite, à la démarche ferme, un peu raide, régulière et prudente. On l'a vue si souvent, depuis tant d'années, conduisant archéologues, géologues, naturalistes, le long des sentiers fangeux qu'il connaissait parfaitement et où il aimait entraîner tous les fervents de la nature.

Que de souvenirs naissent à cette évocation, longues promenades dans les fagnes, causeries à bâtons rompus dans la tranquillité de notre laboratoire du Mont Rigi, soirées passées à l'écouter raconter sa vie, ses expériences, ses distractions, nous laissant sous le charme de sa vivacité spirituelle, lorsqu'il se retirait, le soir, à cause, disait-il, « du rendez-vous pris avec son oreiller ». Toute notre intimité de dix ans réapparaît et multiplie nos regrets.

La création de ce laboratoire des Fagnes, par l'Université de Liège, en 1924, vint combler ses vœux les plus chers. Il avait 72 ans, il venait d'être admis à l'éméritat (en 1921) et se trouvait ainsi dégagé de la plus grande partie de ses obligations universitaires. Il se réjouit de ce qu'il allait pouvoir, grâce à ce pied à terre campé près du point culminant de la Belgique, vivre de longs jours, en tête à tête avec ce pays de la Baraque Michel, pour lequel il avait une prédilection marquée et qu'il n'avait pu fréquenter qu'en s'échappant des charges pesantes de son enseignement et de ses travaux personnels.

Il avait été séduit par ce pays dès son arrivée à Liège comme professeur de Physiologie à la Faculté de Médecine. Déjà en 1885, il avait été un des premiers naturalistes à s'aventurer dans la solitude inhospitalière qui rebutait la plupart des excursionnistes d'alors. Depuis cette époque, il ne cessa de parcourir ce pays en tous sens. Son goût des sciences naturelles y trouva de nombreux motifs d'intérêt. Les résultats de ses observations ont fait l'objet du grand discours qu'il a prononcé comme directeur de la Classe des Sciences, à l'Académie royale de Belgique en 1904. Ce discours attirait l'attention sur les particularités climatiques, géographiques et biologiques du Haut Plateau. Il défendait l'hypothèse que la flore et la faune très spéciales des fagnes, où se rencontrent des espèces arctiques alpines, devaient être considérées comme une survivance des époques glaciaires. Les constatations de Léon Fredericq venaient étayer le mémoire du géologue Kurt Stamm, qui avait décrit, dans cette région, de curieux amas de pierres et les avait déterminés comme des moraines glaciaires. L'originalité de ces vues n'échappa à personne et créa un mouvement d'intérêt scientifique pour cette région ; il y eut un rassemblement de chercheurs que L. Fredericq entraînait dans une activité joyeuse et féconde.

De ses patientes recherches sur le Haut Plateau et les régions avoisinantes, nous citerons celles qu'il aimait surtout : l'étude de la Planaire alpine, ce curieux invertébré qui ne vit que dans les sources aux eaux glacées et s'autotomise sous l'influence de la chaleur ; le catalogue des mollusques de la région (en collaboration avec Dupuis), le relevé de la localisation géographique du fameux papillon *Cobias Palaeno*, dont la distribution suit exactement l'habitat du *Vaccinium uliginosum* ou Myrtille des loups. Il dessina lui-même ce papillon sur la couverture de son « Guide de l'excursionniste dans le Cercle de Malmédy » que possèdent tous ceux qui fréquentent les fagnes. Toutes les grandes sociétés de science du pays organisèrent pour leurs membres des excursions que L. Fredericq dirigea et anima.

Et depuis 1924, la Station scientifique du Mont Rigi a servi de centre de ralliement et d'études. Le pays fut parcouru systématiquement et la moisson des observations n'a cessé de grandir. Celle des expériences biologiques a commencé.

Sous le regard approbateur et intéressé de Léon Fredericq, les jeunes s'enthousiasmaient pour les problèmes que pose la biologie des organismes, qui caractérisent ce reste ultime de la nature vierge que nous avons le bonheur de trouver à peu près intacte aujourd'hui encore aux portes de Liège et de Verviers.

* * *

Nous, qui avons environné la fin de sa vie d'une respectueuse tendresse, dans le cadre rustique de ces paysages, dont il aimait tant les horizons de bruyères, nous ne l'avions pas senti vieillir. Et nous sommes sous le choc de sa disparition soudaine, sans pouvoir encore admettre que nous ne le verrons plus s'installer joyeusement à la Station scientifique du Mont Rigi, où, pendant les deux ou trois mois d'été depuis si longtemps nous travaillions en sa compagnie.

Son image survivra, dans la mémoire de ceux qui l'ont connu, image multiple et toujours prestigieuse, d'un homme bon, courageux jusqu'au stoïcisme, fondamentalement désintéressé, d'une intelligence supérieure, objective, équilibrée par une santé parfaite, d'un homme qui, simple et accueillant, a couvert son pays de gloire.

*(Institut de Botanique
de l'Université de Liège.)*

NOTE SUR LES *ROSA DUMALIS* BECHST. ET *VILLOSA* L. DE BELGIQUE

PAR R. MOSSERAY

Le genre *Rosa* est un exemple bien connu des quelques genres « difficiles », « calvaires des botanistes ». Son étude constitue à elle seule une « science » particulière : la Rhodologie, discipline réservée aux spécialistes peu nombreux qui y font la loi, trop souvent chacun selon ses opinions personnelles.

Les non-initiés se tiennent à l'écart, indifférents, n'essayent même plus de distinguer les « bonnes espèces » de ce genre réputé inabordable ; celui-ci est en effet actuellement un des plus délaissés par la majorité des herborisateurs. Il s'agit de fait d'un genre à espèces très polymorphes souvent peu tranchées ; les diagnoses et clefs dichotomiques proposées dans les Flores ne conduisent trop souvent qu'à des déterminations incertaines. Rappelons que CRÉPIN lui-même notre grand rhodologue, a toujours différé la publication de la Monographie qu'il avait entreprise après avoir consacré la plus grande partie de sa carrière à constituer l'herbier de Roses le plus important de l'Europe. On sait aussi que même dans son Manuel de la Flore de Belgique, la classification du genre *Rosa* n'est pas à l'abri de tout reproche. Bien des ouvrages imposants, parfois monumentaux, que d'autres spécialistes ont cru pouvoir livrer au public, loin d'éclairer la question, ne font que l'embrouiller et sont de nature à décourager quiconque voudrait s'y intéresser.

D'ailleurs les conceptions taxonomiques émises par ces auteurs sont le plus souvent de simples opinions que l'expérience est loin de confirmer. En effet, par l'étude consciencieuse, sans idées préconçues, des nombreux matériaux de l'herbier CRÉPIN, complétée par des observations étendues dans la nature, BOULENGER est arrivé à cette conclusion que la plupart des caractères invoqués pour la classification des Roses ne sont pas aussi tranchés qu'on voudrait le faire croire et qu'ils font partie le plus souvent de la variation fluctuante. Il ne faudrait donc admettre qu'un petit nombre de types spécifiques (les anciennes espèces linnéennes) très variables et s'attacher avant tout à bien préciser la définition de ces espèces plutôt que d'en multiplier les subdivisions. Les expériences de culture faites par M^{me}

ERLANSON (1) sur des Roses américaines confirment cette manière de voir, en démontrant que de nombreux caractères qu'on avait cru héréditaires ne le sont pas, du moins d'une façon absolue, tels l'armature, la forme et les dimensions des fruits, l'indument pileux ou glanduleux, etc.

D'autre part la méthode des *petites cloisons* masque parfois les affinités naturelles en accordant trop d'importance à des caractères secondaires pour en négliger d'autres, plus importants, parfois même fondamentaux ; exemple le *R. dumalis* dont plusieurs formes doivent être rapportées, d'après les Flores, à des groupes spécifiques divers sur la foi de simples caractères de convergences !

Nous conformant aux idées de BOULENGER (2), nous avons réuni ci-dessous les connaissances acquises pour notre flore au sujet de deux espèces intéressantes généralement mal connues : *R. dumalis* et *R. villosa*.

C'est pour nous un agréable devoir de remercier ici Monsieur BOULENGER qui nous a constamment aidé au cours de cette étude.

ROSA DUMALIS Bechst.

DÉFINITION ET VARIÉTÉS.

La véritable signification du *R. dumalis* de Bechstein a été généralement méconnue : « le nom de *R. dumalis* a été appliqué par tous les auteurs depuis Déséglise à des formes du *R. canina* ». C'est Boulenger qui a récemment remis cette espèce en honneur, en lui assignant une définition précise (3).

Il ne faut pas confondre le *R. dumalis* de Bechstein et de Boulenger avec celui des autres auteurs, en particulier de Crépin, qui sous ce nom décrit dans son Manuel de la Flore belge (2^e Éd. 1866) une variété du *R. canina*. Le véritable *R. dumalis* est une espèce distincte, « un type moins évolué » dont *R. canina* est peut-être dérivé. Il correspond, en partie, au *R. glauca* de Villars et de Crépin (non Pourret) considéré dans le Prodrome de la flore belge comme une sous-espèce du *R. canina*. Dans la 3^e édition et les suivantes de son Manuel, Crépin ne fait plus mention ni du *R. glauca* ni du *R. dumalis*. De même Goffart (4) omet cette espèce qui existe cependant en Belgique où elle est signalée de diverses localités dans la Monographie de Boulenger.

Nous renvoyons à cet ouvrage pour la description détaillée et la synonymie de

(1) ERLANSON, E. W. — Experimental data for a Revision of the north american wild Roses : *Bot. Gaz.*, vol. 96, n^o 2, 1934.

(2) BOULENGER, G. A. — Les Roses d'Europe de l'Herbier Crépin : *Bull. Jard. bot. de l'État, Bruxelles*, vol. X, 1924-25 et vol. XII, 1931-32.

Id. — Aide à la détermination des Roses de Belgique : *Ann. Soc. Sc. Bruxelles*, t. LIV, série B, 1934.

(3) Id. — Sur le *Rosa dumalis* Bechstein : *Bull. Soc. roy. Bot. Belg.*, t. LIV, fasc. 2, 1927.

(4) GOFFART, J. — Nouveau Manuel de la Flore de Belgique et des régions limitrophes, Liège 1934.

cette espèce qui comprend, entre autres les *R. glauca*, *Afzeliana*, *coriifolia*, etc des flores modernes.

Le caractère essentiel qui différencie le *R. dumalis* du *R. canina* est la largeur de l'orifice de l'urcéole. Boulenger, le premier, a utilisé avec profit cet important caractère pour une classification des Roses (1). Les autres caractères proposés par les auteurs sont seulement des indices ; pris dans un sens trop absolu ils sont de nature à « dérouter l'observateur ».

Nous ne pouvons mieux faire que de citer Boulenger :

« Le disque de l'urcéole est plan ou rarement plus ou moins bombé et son orifice mesure la moitié à un quart de son diamètre, le plus souvent un tiers ; les sépales souvent dressés sur le fruit ne sont que peu pincés à la base ; les stigmates forment un capitule large, très rarement conique et plus ou moins velu, souvent laineux et, sauf d'assez rares exceptions, sessiles sur le disque ». « Les aiguillons, quelle que soit leur forme (plus ou moins courbée, fréquemment crochue) sont souvent petits et minces, la forme épaisse est plus rare ».

« Selon les descriptions de la plupart des auteurs, qu'il s'agisse des formes à feuillage velu ou de celles à feuillage glabre, le port des buissons serait plus ramassé, plus touffu que chez *R. canina*, le feuillage serait souvent glauque ou glaucescent, les pédicelles seraient plus courts, cachés par les bractées très grandes, la corolle serait d'un rose plus vif, les sépales seraient étalés ou dressés sur le fruit et ne tomberaient que très tard. Cette définition souffre cependant de nombreuses exceptions ».

Le *R. dumalis* est une « espèce très polymorphe comme le *R. canina* », ces deux espèces présentant d'ailleurs plusieurs variations parallèles. Boulenger signale quatre variétés pour la Belgique ; nous pouvons en ajouter une cinquième : la var. *caesia* (Smith) Bouleng. Au sujet de la valeur de ces variétés nous renvoyons au travail de Boulenger ; qu'il suffise de dire qu'un tableau de ces variétés n'est en réalité qu'un moyen « de passer méthodiquement en revue les principales variations » que présentent les espèces très polymorphes du genre *Rosa*.

Voici d'après Boulenger le tableau qui « servira à déterminer dans le plupart des cas » les « groupes de variations » qu'on peut rencontrer en Belgique.

I. Folioles glabres ou pubescentes en dessous sur la côte seulement.

A. Dents simples ou bicuspidés (rarement quelques-unes tricuspidés), églan- duleuses ou à 1 ou 2 rarement 3 ou 4 glandes :

(1) C'est souvent la seule façon de séparer avec certitude non seulement le *R. dumalis* du *R. canina* mais aussi le *R. villosa* du *R. tomentosa* et le *R. rubiginosa* du *R. micrantha*. Les rhodologues, même dans leurs travaux récents, ne semblent pas apprécier la valeur de ce caractère si important cependant non seulement au point de vue taxinomique mais aussi morphogénétique et peut-être phylogénétique. Dès lors il n'est pas étonnant que certains se voient obligés de réunir en une seule espèce les *R. canina*, *R. rubiginosa*, *R. micrantha*, etc. (Cfr A. FÉLIX, *Le Monde des Plantes*, n° 220, 1936, p. 22). Cette exagération dans la voie synthétique peut surprendre quand elle s'applique à un genre qu'on aurait pu croire pulvérisable à l'infini !

1. Pédicelles et dos des sépales lisses var. *Afzeliana*.
2. Pédicelles et dos des sépales hispides ou glanduleux var. *caballicensis*.

B. Dents très composées-glanduleuses :

1. Pédicelles et sépales lisses ou à glandes peu nombreuses .. *R. dumalis* typica.
2. Sépales glanduleux sur le dos var. *Malmundariensis*.

II. Folioles pubescentes ou velues, au moins à la face inférieure sur les nervures.

A. Dents simples ou bicuspidés :

1. Pédicelles et sépales lisses ou à glandes peu nombreuses .. var. *coriifolia*
2. Pédicelles et dos des sépales glanduleux ou hispides var. *caesia*

B. Dents très composées-glanduleuses.

1. Pédicelles et dos des sépales glanduleux ou hispides var. *Favrati*.

La variété *caesia* est signalée pour la première fois en Belgique. Cette forme a été décrite par Crépin sous le nom de *Rosa intricata*, puis de *R. intromissa* (1). Du Mortier en fait le synonyme de son *R. cinerascens* et après lui les auteurs l'ont considérée comme une variété du *R. tomentosa*. Or l'étude des spécimens types du Laid-Spinet (2) de l'herbier Crépin nous a montré qu'il s'agissait d'un *R. dumalis* (3) ; l'orifice de l'urcéole vaut en effet le 1/4 ou le 1/3 du disque (4).

Cette forme offre bien à première vue tous les caractères d'un *R. tomentosa*, mais une étude approfondie y fait découvrir les caractères du *R. dumalis*. En plus de l'ouverture du disque, caractère essentiel, citons, les sépales dressés persistants, le capitule stigmatique très poilu, les pédicelles plus courts, la maturité du fruit plus précoce que chez le *R. tomentosa* (nous avons en effet trouvé des fruits mûrs sur deux spécimens récoltés en août, alors que ceux du *R. tomentosa* ne sont à ce stade qu'en septembre ou octobre).

Les spécimens belges complètent la définition du *R. caesia* Smith. Ils diffèrent du type par le disque plat ou le plus souvent creux et le capitule stigmatique appliqué et non détaché du disque ; les dents foliolaires sont également plus nombreuses : jusqu'à 28 au lieu de 14 ou 15. (Les spécimens des Pyrénées : *R. cerasifera* Timbal

(1) CRÉPIN, F. — *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* n° 8, p. 298, 1869.

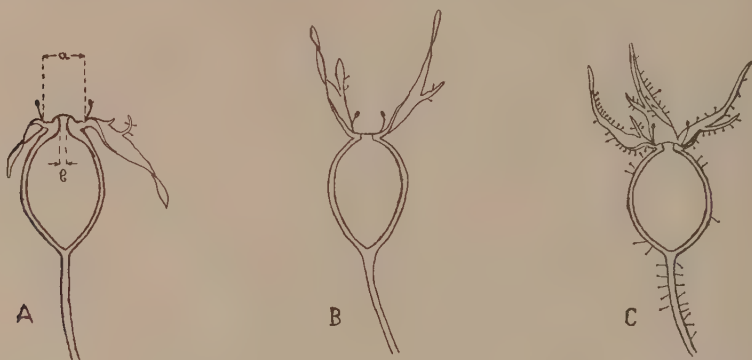
(2) Le buisson sur lequel Crépin a prélevé ses échantillons a disparu. M. Boulenger l'a cherché en vain ces dernières années.

(3) Détermination confirmée par Boulenger.

(4) Par orifice de l'urcéole il faut entendre l'ouverture minimale du réceptacle qui livre passage aux styles ; ce caractère s'observe le mieux sur une coupe longitudinale axiale du réceptacle (fleur ou fruit). Le disque est la plage annulaire du sommet de l'urcéole limitée par l'insertion des étamines.

Sur une coupe longitudinale de l'urcéole on peut constater qu'un orifice étroit correspond à un disque à parois épaisses tandis qu'un orifice large est bordé d'un disque mince. Nous insistons sur l'importance des caractères d'organisation du réceptacle, caractères fondamentaux pour l'étude de la différenciation de la famille des Rosacées.

ont 14-18 dents). Le *R. dumalis* var. *caesia* est une nouvelle forme « tomentosoïde » que l'herborisateur belge non averti peut confondre avec certaines formes du *R. tomentosa*, du *R. villosa* et du *R. coronata* et peut être du *R. dumalis* var. *Favrati* qu'on pourrait aussi rencontrer en Belgique. Ces différentes formes ont les feuilles plus ou moins villeuses, les pédicelles et parfois les fruits hispides glanduleux et ont, ou peuvent avoir les sépales dressés persistants.



A. *R. canina typica*, Vielsalm : a disque, b orifice. B. *R. dumalis typica*, Modave.
C. *R. dumalis* var. *caesia*, Vierset.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Cette espèce a son aire de dispersion principale dans le Nord de l'Europe et dans les montagnes de l'Europe centrale et de l'Asie occidentale. Elle ne se rencontre « qu'en stations clairsemées dans les régions accidentées de la zone intermédiaire » dont fait partie la Belgique. Elle se rencontre souvent en compagnie de *R. canina* mais elle finit par supplanter cette espèce aux altitudes élevées et dans les régions les plus nordiques.

Elle est assez rare chez nous et se trouve presque uniquement dans la région accidentée du pays (1) depuis Mariembourg (200 à 300 m. env.) jusqu'en Haute-Ardenne : Cercle de Malmédy (500 à 600 m.) aussi bien sur sols calcaires que sur sols siliceux, dans les mêmes habitats que *R. canina*.

Dans la zone intermédiaire *R. dumalis* peut aussi se trouver exceptionnellement dans la plaine (Boulenger), par exemple dans le Bassin de Paris (Mugnier), dans certaines vallées froides de Bavière (Dingler). En Belgique nous ne connaissons qu'une seule station dans la partie basse du pays : à Zolder (Campine, alt. env. 30 m.). En Hollande, *R. dumalis* est signalé par Heukels ; il n'est pas certain qu'il

(1) Zolder est la seule localité de *R. dumalis* en Campine. Hauman et Balle dans le Catalogue indiquent aussi cette espèce dans le district argilo-sablonneux ?

s'agisse du véritable *R. dumalis*, mais il existe dans l'herbier Crépin deux spécimens récoltés à Pernolde près de Groeningen, portant l'inscription de Lejeune « *An ambigua* Revue. An *R. canina hispida* D. C. Prod. » et déterminés *R. glauca* Villars par Crépin (1). Ces deux spécimens sont en effet des *R. dumalis*.

LOCALITÉS DE *R. DUMALIS* EN BELGIQUE : (2)

R. dumalis typica.

District ardennais : *Hatrival, *Crépin* 1869

District calcaire : Mariembourg, *Mosseray* 1935 ; Modave, *Wathelet* 1918 et 19 ; Chaineux — Gelée, *Halin* 1914 ; Magnée, *Strail* 1863 ; Lixhe (La Montagne Saint-Pierre), *Halin* 1914.

var. *Afzeliana* (Fries) Bouleng.

District ardennais : *Saint-Hubert (Saint-Roch) *Boulenger* 1928, *Vesqueville, *Boulenger* 1925 ; Louette Saint-Pierre, *Crépin* 1869-70 (Coll. Gravel) ; Reinhardtstein *Mosseray* 1935.

District calcaire : *Han-sur-Lesse, *Crépin* 1861-69 ; *Boulenger* 1922-25 ; Wavreille, *id.* 1920-22 ; Anseremme et Devant-Bouvignes, *Mosseray* 1935 ; *Lixhe, *Marchal* 1869-70 ; Lambermont, *Halin* 1896 et 1915 ; entre Jusleville et Vislez, *Halin* 1915. District campinien : Zolder, *Hennen* 1889.

var. *caballicensis* (Puget) Bouleng.

District calcaire : *Lambermont, *Halin* 1912.

var. *Malmundariensis* (Lej.) Gren.

District ardennais : *Malmédy, *Lejeune*.

District calcaire : Modave, *Wathelet* 1920 (Herb. Magnel).

Le Prodrome cite pour cette variété : Han-sur-Lesse et Verviers, mais la présence du *R. Malmundariensis* dans ces localités est contestée par Boulenger et il n'existe pas de matériaux d'herbier.

var. *coriifolia* (Fries) Bouleng.

District calcaire : Rochefort, *Crépin* 1871 ; Manaihaut-Battice, *Halin* 1915-16.

var. *caesia* (Smith) Bouleng.

District calcaire : Rochefort (Laid-Spinet) *Crépin* ; Lixhe, *Marchal* n° 26, 1868 ; Roiseux-Vierset, *Charlet* 1902.

(1) *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, t. 36, p. 143, 1896.

(2) Les localités précédées d'un * sont déjà signalées par Boulenger. Nous n'avons pu tenir compte des autres données de la littérature. Toutes les localités ont été relevées sur les spécimens d'herbiers déposés au Jardin botanique de l'État à Bruxelles.

R. VILLOSA L.

DÉFINITION ET VARIATIONS.

Sous ce nom doivent être groupées plusieurs formes considérées jadis comme espèces autonomes. *R. villosa*, espèce polymorphe, couvre en effet : *R. mollis* Sm., *R. mollissima* Willd., *R. pomifera* Herrm., *R. arduennensis* Crépin, et d'autres.

R. pomifera et *R. mollis* figurent encore au rang d'espèces dans la dernière édition du Manuel de Crépin (1884) ; elles sont reprises comme sous-espèces de *R. villosa* dans le Prodrome (1899), Aigret (B. S. R. B. Belg. 1908) cite *R. mollis*, *R. arduennensis*, *R. pomifera* au rang de sous-espèces. Dans le Catalogue de Hauman et Balle (1934) *R. pomifera* est synonyme de *R. villosa*. Goffart (1934) fait de *R. pomifera* et *R. mollis* deux sous-espèces de *R. villosa*.

Or, Boulenger (1925) après avoir étudié l'abondant matériel réuni par Crépin et confronté les écrits des auteurs se voit obligé de conclure qu'il n'y a pas de motif de maintenir ces subdivisions même au titre de variétés. D'après Chassagne (B. S. B. Fr. 79, 1932, p. 461) chez le *R. villosa* « deux races parallèles se sont plus ou moins différenciées ; l'une *R. pomifera*, centro-australe, l'autre *R. mollis* occidentale ».

Dès 1882 Crépin déclarait ne pouvoir admettre que « le *R. pomifera* soit spécifiquement distinct du *R. mollis* ». Mais il les maintient cependant au rang d'espèces dans la dernière édition de son Manuel ? et il ajoute en note du *R. pomifera* : « N'est probablement qu'une variété ou race remarquable du type précédent » (*R. mollis*) (1).

Le *R. pomifera* semble n'être en effet qu'un aspect plus vigoureux du *R. villosa* (2). Il est à remarquer que la forme *pomifera* ne se rencontre en Belgique que dans les stations artificielles où elle serait subspontanée échappée des jardins, peut-être introduite du Sud-Est de l'Europe : ce rosier était en effet bien cultivé jadis pour ses fruits, dont on fait des confitures. A l'encontre de l'opinion généralement admise par les botanistes belges, nous considérons, jusqu'à preuve du contraire, toutes les stations de *R. pomifera* comme artificielles (3) ; cette opinion est hors de doute

(1) CRÉPIN reconnaît de nouveau en 1892 (B. S. R. B. Belg., t. XXXI, p. 77 que *R. pomifera* et *R. mollis* « doivent être réunis sous le nom de *R. villosa* »).

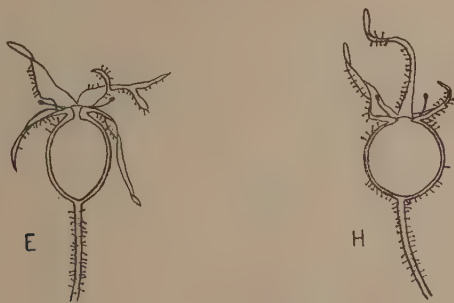
(2) D'après HEGI (Ill. Fl. Mittel., IV, 2, p. 1008) la ssp. *pomifera* (Hermann) Crépin se rencontrerait surtout dans la portion Sud de l'aire du *R. villosa* L. ; sa limite de dispersion serait d'ailleurs très difficile à établir, étant donné l'incertitude des déterminations et les nombreuses stations où *R. pomifera* n'est probablement que subspontané.

(3) En 1866 CRÉPIN considère *R. pomifera* comme introduit (Manuel 2^e Ed. p. 94) ; en 1874 *R. pomifera* est donné comme indigène entre Trois-Ponts et Stavelot et à Namur et « subspontané çà et là » (Man. 3^e Ed. p. 142) ; cet auteur avait cependant émis des doutes au sujet de l'indigénat de *R. pomifera* dans notre pays.

DE WILDEMAN ET DURAND citent *R. pomifera* indigène entre Trois-Ponts et Stavelot, environs de Namur et subspontané dans les autres localités. (Prodrome de la Flore de Belgique, 1899). AIGRET (Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 1908, p. 109) considère cette espèce spontanée à Malmédy, entre Trois-Ponts et Stavelot et aux environs de Namur et subspontané ailleurs. Hauman et

pour les stations de la région argilo-sablonneuse et de la Campine et de nombreuses stations du district calcaire. Dans la distribution géographique de *R. villosa* nous séparons la forme *pomifera* de la forme typique. Les stations de *R. villosa* dans le district calcaire demandent à être vérifiées, car en l'absence du fruit mûr il est impossible de distinguer la forme *pomifera* de la forme ordinaire du *R. villosa* et même alors on se trouve très souvent devant des cas embarrassants.

Le *R. arduennensis* que Crépin lui-même rattachait au *R. mollissima* en 1866 (*Man.* 2^e éd.), puis au *R. mollis* en 1874 (*Man.* 3^e éd.) et dans ses publications ultérieures, est une simple forme locale de *R. villosa* (Haute-Ardenne) (1) reliée au type par les intermédiaires. Cette forme, quand elle est bien caractérisée, est reconnaissable « surtout pour ceux qui ont herborisé dans les environs de Malmédy » (Aigret) par ses feuilles minces, presque glabres à la face supérieure et présentant des glandes plus ou moins nombreuses à la face inférieure et souvent aussi quelques-unes à la face supérieure. D'après Boulenger il n'y a pas lieu non plus de maintenir cette forme. Le caractère fondamental qui permettra de séparer avec certitude *R. villosa* du *R. tomentosa* est l'ouverture très large de l'orifice de l'urcéole, orifice qui atteint jusqu'à la moitié du disque qui est ici à parois très minces. Les sépales sont le plus souvent dressés sur le fruit et persistent jusqu'à sa décomposition tandis que chez *R. tomentosa* le fruit est « couronné ou non des sépales, étalés ou dressés, rarement rabattus ; ceux-ci se détachant assez souvent avant la maturité complète » (Boulenger).



E. *R. tomentosa*, Vielsalm. — H. *R. villosa* (*Arduennensis*), Francorchamps.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

La distribution de *R. villosa* coïncide à peu près avec celle de *R. dumalis*. Comme cette espèce elle est surtout abondante dans les régions à climat froid : Nord de l'Eu-

Balle (Catalogue, 1934, p. 48) la cite comme non indigène. GOFFART (Nouveau Manuel 1934, p. 247) la signale à Stavelot, Pailhe, citadelle de Namur sans se prononcer sur son indigénat.

(1) Existerait aussi dans le Luxembourg et la Province rhénane (Hegi) et en Auvergne (Chasagne).

rope et montagnes de l'Europe centrale (très abondante entre 600 et 2.000 m.) jusqu'à l'Asie Mineure. Elle est également plus localisée et souvent accompagnée du *R. dumalis* dans la zone intermédiaire (en Belgique à Vesqueville et Reinhardstein). C'est, avec le *R. pimpinellifolia*, la seule espèce de nos régions vivant en colonies.

En Belgique elle est presque uniquement confinée à la Haute-Ardenne (au-dessus de 400 m.) ; Goé (alt. 225 m.) est la seule station dans le district calcaire. Cette espèce pourrait être citée avec *Geranium silvaticum*, *Ranunculus platanifolius*, *Senecio Fuchsii* ssp. *Jacquinianus* etc. parmi les plantes caractéristiques de l'Ardenne.

Comme le *R. dumalis* elle a dû avoir une plus large extension à la fin de l'époque glaciaire et a été refoulée, plus encore que cette dernière, vers les régions plus froides lors du réchauffement postérieur ; les stations les plus inférieures, isolées en seraient les témoins.

Il est utile, croyons-nous, de citer séparément les localités de *R. villosa* typique et celles de la forme *pomifera* ; cette façon de faire permet de mettre en évidence pour notre flore le caractère montagnard si l'on peut dire, de *R. villosa*. Sur une carte de distribution géographique on peut ainsi constater que *R. villosa* (indigène) est surtout cantonné dans la Haute Ardenne tandis que la forme *R. pomifera* (introduite) est plus dispersée et se rencontre de-ci de-là dans les districts calcaire, argilo-sablonneux et campinien.

LOCALITÉS DE *R. VILLOSA* EN BELGIQUE (1).

District ardennais : Saint-Hubert, *Beaujean* 1895, *Boulenger* 1925 ; Vesqueville *Martinis* 1861, *Boulenger* 1925 ; Lesse (Redu), *Douret* 1885 ; Limerlé, *Dolisy* 1917 ; Basse-Bodeux, *Durand* 1875 ; Vielsalm, *Errera* 1878 ; Stavelot, *Blondaux* 1893 ; *Hardy* 1885 ; Francorchamps, *Plas* 1911, *Halin* 1891 ; Sourbrodt, *Halin* 1896 ; Robertville, *Troch* 1896 ; Reinhardstein, *Strail* 1863, *Mosseray* 1935 ; Bévercé et Malmédy, *Strail* 1863 et 1868 ; Montjoie, *Förster*.

District calcaire : Goé, *Halin* 1887, 1894, 1912 (2).

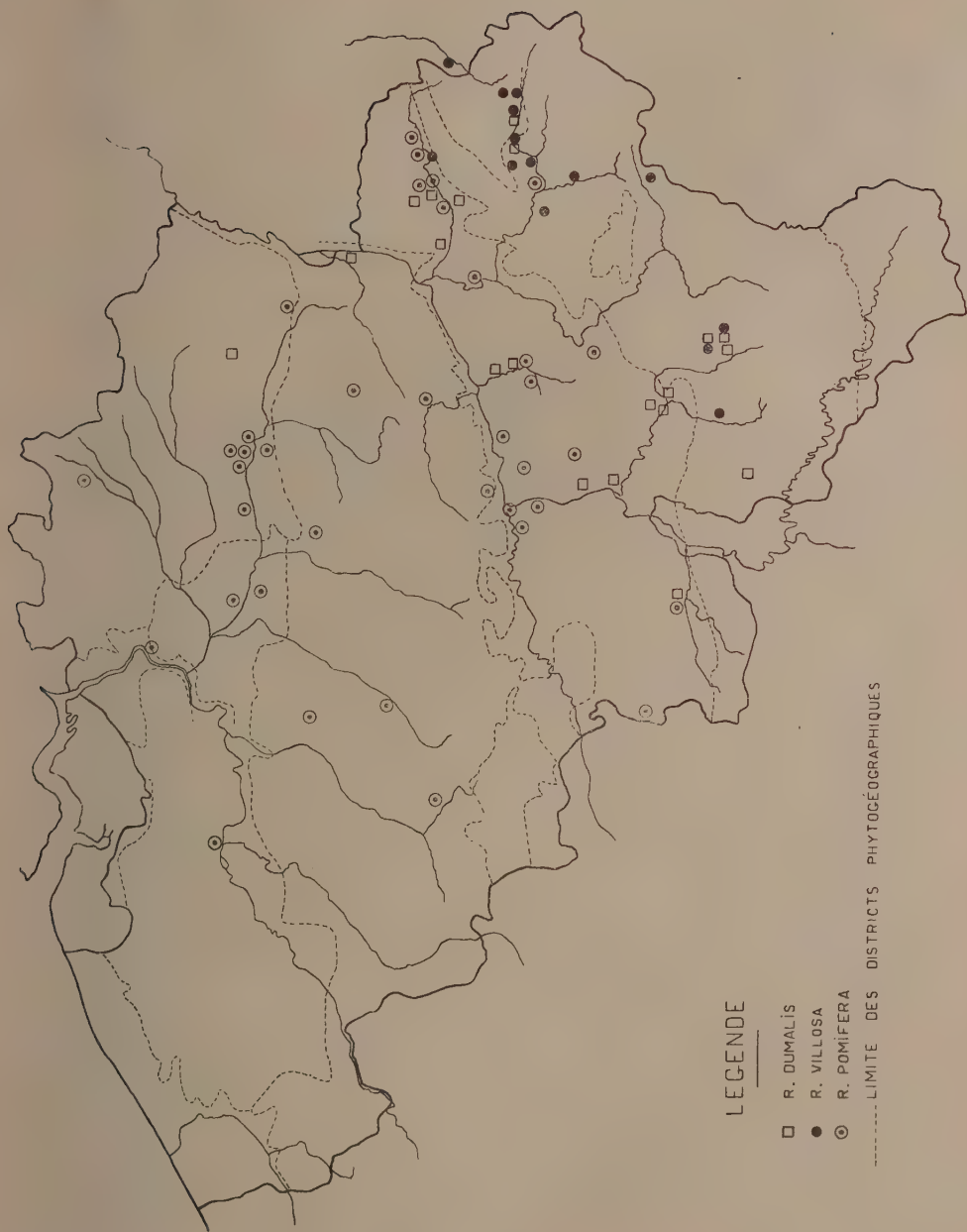
LOCALITÉS DE LA FORME *R. POMIFERA*.

District ardennais : Stavelot, *Hardy* 1885

District calcaire : citadelle de Namur et Fond d'Arquet, *Devos* ; Bouges, *Devos* 1863 ; Floreffe, *Maubert* ; Faulx-les-Tombes, *Devos* 1864 ; Bonneville, *Henry* 1884 ; Becoen, *Halin* 1887 (cultivé) ; Esneux, *Halin* 1891 ; Cornesse et Surdents, *Hennen* 1884 ; Membach, *Halin* 1888 ; Tharoul, *Evrard* 1901 ; Modave, *Wathelet* 1925 ; Paihle, *Charlet* 1913. Le Prodrôme cite encore : Durnal, Soye, Wépion, Limbourg,

(1) Localités relevées dans les herbiers du Jardin botanique de l'État.

(2) Station vérifiée en 1921 par M. Maréchal « 7 buissons vigoureux sur la rive droite de la Vesdre entre Goé et Dolhain. » (Communication personnelle).



LEGENDE

- *R. DUMALIS*
- *R. VILLOSA*
- ⊙ *R. POMIFERA*
- LIMITE DES DISTRICTS PHYTOGÉOGRAPHIQUES

Mangombroux, Fond de Forêt, Halleux, Sivry. Signalée à Mariembourg (CULOT et FRANÇOTTE, 1936).

District argilo-sablonneux : Braives, Durand 1874, Muysen, Piré (cultivé) ; Rebecq. Maubert ; Afflighem, Crépin 1863 (cultivé).

Le Prodrome : environs de Bruxelles et de Louvain, Peñenberg.

District flamand : Bonheyden, Wesmael 1861, et dans le Prodrome : Boortmeerbeek, env. de Gand.

District poldérien : Bords de l'Escaut en amont d'Anvers (Lejeune).

District campinien : Diest, Hennen 1893. Le Prodrome donne : Munsterbilsen, Averbode, Schaffen, Sichein, Beckevoort, Turnhout.

NOTE SUR UN ROSIER PROBABLEMENT HYBRIDE : *R. CANINA* × *RUBIGINOSA*.

En dehors de *R. coronata* Crép. (*R. tomentosa* × *pimpinellifolia*) on ne connaît pas de Rose hybride pour la flore belge. Nous avons trouvé dans l'Herbier belge du Jardin botanique un spécimen portant l'étiquette libellée par Boulenger : « Pourrait bien être un hybride, *R. rubiginosa* × *canina* ? » Autorisé par notre éminent confrère nous donnons ci-dessous la description de ce rosier intéressant :

Aiguillons courbés ; folioles ovales ou largement ovales, velues sur la côte et glanduleuses sur la face inférieure, pétioles glanduleux ; dents composées-glanduleuses (jusqu'à 10 glandes), pas plus de 23 dents de chaque côté ; pétales rosés, sépales laciniés, caducs, pédicelles glabres (env. 15 mm.), urcéole globuleux, glabre, ouverture du disque étroite (env. le 1/4 du disque) ; styles agglomérés en capitule sessile, velu. *Loc.* : Wegnez, Halin 1913.

La présence de nombreuses glandes sur face inférieure des folioles et sur les pétioles, la villosité des stigmates font penser au *R. rubiginosa* comme un des parents probable ; les autres caractères rappellent le *R. canina*. Le spécimen se rapproche de la plante décrite par Keller comme *R. rubiginosa* × *tomentella* (in Aschers. et Graebn. *Syn. Mitteleur. Fl.*, VI, p. 242, 1902), mais en diffère par les nervures peu velues et les fleurs roses. Nous désignons, sous toute réserve, ce rosier comme hybride de *R. rubiginosa* et *R. canina*. Les exemples d'hybrides certains sont assez rares pour qu'on doive les étudier avec attention sur le terrain, en comparaison avec les autres rosiers de la même localité.

Bruxelles, Jardin Botanique de l'Etat.

Assemblée générale du 2 Février 1936.

Présidence de M. V. Lathouwers, président.

La séance est ouverte à 14 h. 45.

Sont présents : M^{lle} Bodart, MM. Bommer, Boulenger, Bouillenne, Castagne, Chainaye, Conard, d'Ansembourg, De Poerck, De Wildeman, le Rév. frère Ferdinand, MM. Heinemann, Hendrickx, Homès, Kufferath, M^{me} Liebrecht-Lemaieur, MM. Larose, Matagne, Martens, Robyn, Stockmans, Tiberghien, E. Van Aerdschot, Vanderwalle, Van Hoeter, Van Langendonck, Van Oye, M^{lle} Van Schoor, M. Verplancke et le secrétaire.

Se sont fait excuser : MM. Beeli, Charlet, Goffart, Hauman, Haverland, Maréchal, Robyns, Sternon et Vandendries.

L'assemblée entend ensuite les communications suivantes :

M. L. Delarge. — Note sur la différenciation des bourgeons et des racines et la production de tissu indifférencié chez *Crinum capense* L.

MM. E. Larose et R. Vanderwalle. — Recherches sur la désinfection du grain de Froment en vue de la lutte contre *Ustilago nuda Triticici*.

M. R. Bouillenne présente, au nom de M^{me} M.-Th. Bodson, une note intitulée : L'influence du dichloréthylène sur la germination et la croissance de quelques végétaux.

Le secrétaire présente, au nom de leurs auteurs empêchés d'assister à la séance, les communications suivantes :

MM. J. Goffart et F. Sternon. — Dans les marais de Sutendael (Campine).

M. W. Robyns. — Principales décisions du VI^e Congrès International de Botanique d'Amsterdam, relatives aux règles de la nomenclature.

L'assemblée approuve ensuite les comptes de l'année 1935 et le projet de budget pour l'année 1936 qui lui sont présentés par le Conseil d'Administration.

Il est ensuite procédé aux élections statutaires.

En remplacement de M. C. Bommer, du Rév. Frère Ferdinand et de M. Verplancke, sortants et non rééligibles, sont nommés membres du Conseil d'Administration de la Société : M^{me} Emm. Liebrecht-Lemaieur, MM. R. Mosseray et P. Van Oye.

La séance est levée à 17 heures.

NOTE SUR LA DIFFÉRENCIATION DES BOURGEONS ET DES RACINES ET LA PRODUCTION DE TISSU INDIFFÉRENCIÉ CHEZ *CRINUM CAPENSE* L.

PAR L. DELARGE.

En juillet 1934, nous avons récolté des graines de *Crinum capense* L. (Amaryllidacée) provenant de plantes cultivées au Jardin Botanique de l'Université de Liège.

Ces graines, de grosseur extrêmement variable, ne dépassent généralement pas le volume d'une noix. Elles sont caractérisées par une très forte hydratation des réserves.

Dès la maturité des graines, la germination se déclenche. Rien ne peut l'empêcher. Nous avons observé des plantules déchirant déjà la paroi du fruit, sur la plante-mère. Nous avons même obtenu un début de développement, dans la majorité des cas, alors que les conditions étaient peu favorables (sur une table, par exemple).

Les plantules de *Crinum* nous ont intéressé à plus d'un titre. Déjà plusieurs travaux ont été faits dans les laboratoires de Botanique de Liège, sur ce matériel. Celui-ci s'est révélé résistant et sain.

D'une manière générale, la germination se produit comme suit (1) :

On aperçoit le pétiole cotylédonnaire perforant les téguments séminaux et s'allongeant rapidement. Celui-ci laisse voir à son extrémité la radicule qui ne se développe que lorsqu'une humidité suffisante le permet. Cette radicule donne une racine principale contractile, généralement vigoureuse. Le pétiole cotylédonnaire est constitué à sa base d'une gaine qui entoure la tige et le bourgeon terminal. Cette gaine, après quelques semaines de germination se renfle et donne ainsi, à l'extrémité de la plantule, l'aspect d'un bulbe. Une ou deux feuilles vertes apparaissent à la lumière, sortant de la gaine cotylédonnaire (fig. 1). Les plantules développent progressivement un certain nombre de racines et de feuilles. Elles épuisent les réserves de la graine qui sont transloquées vers la tige et les racines. Les réserves sont utilisées et l'excès est emmagasiné dans le bulbe naissant dont nous avons parlé

plus haut. Lorsque la graine est desséchée, elle s'élimine par la rupture du pétiole cotylédonnaire (fig. 2).

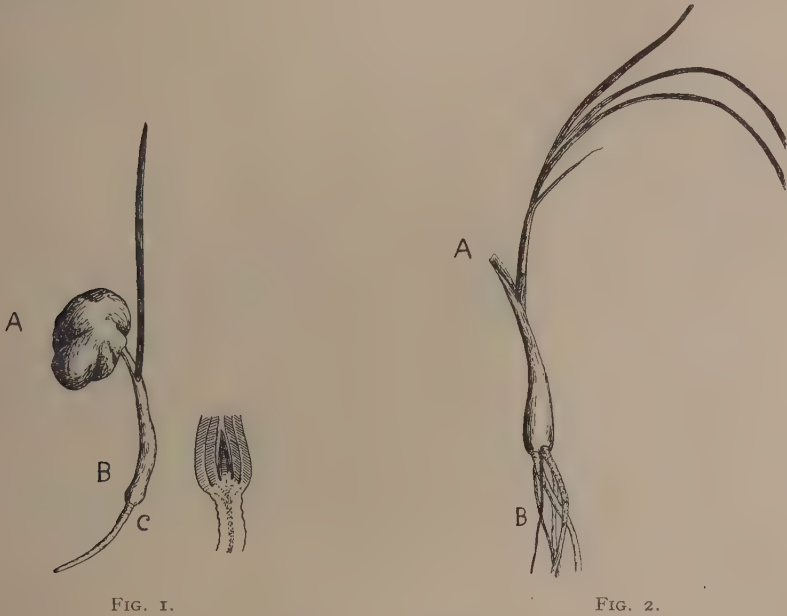


FIG. 1.

FIG. 2.

FIG. 1. — Jeune plantule de *Crinum Capense* L.

A : graine.
B : gaine cotylédonnaire dont la base est renflée en bulbe.
On voit que la racine est raccourcie en C.

FIG. 2. — Plantule développée normalement.

A. : pétiole cotylédonnaire desséché.
B. : Les deux premières racines sont raccourcies et desséchées.

Nous nous sommes demandé dans quelle mesure le nombre de racines et de feuilles produites successivement au cours de la germination est limité par la quantité de réserve emmagasinée au départ dans la graine et passant peu à peu dans le jeune bulbe, ainsi que le pensent certains auteurs (CHOUARD, 2).

Il s'agissait de mettre les plantules dans des conditions telles qu'elles soient amenées à épuiser leur possibilité de développement des organes déjà constitués au moment de l'expérience, et celle de formation d'organes nouveaux. En d'autres termes il fallait d'une part isoler les plantes des actions synthétiques de la lumière et, d'autre part éliminer les racines et les feuilles à mesure de leur apparition, si possible jusqu'au moment où il ne s'en formerait plus.

La difficulté était de maintenir les plantes en vie. Nous avons procédé comme suit : Tout d'abord, nous les avons placées pendant quatre mois à l'obscurité complète ; puis, les ramenant à la lumière, nous leur avons amputé les racines et les feuilles à mesure de leur apparition.

Dès la germination quatre cents graines ont été mises à l'obscurité, dans une cave humide de 13° C. de température moyenne.

Quatre mois plus tard, les plantules furent exposées à la lumière. Il en restait 115, saines et vigoureuses, qui semblaient n'avoir pas trop souffert de leur séjour prolongé dans ces conditions.

Ces plantules mesuraient environ huit centimètres. Les réserves de la graine n'étaient généralement pas encore épuisées. La base du pétiole cotylédonnaire avait formé un petit bulbe qui, selon les individus, se terminait par une, deux ou trois racines, mais jamais plus. La racine principale s'était raccourcie, puis elle était morte dans la majorité des cas.

Malgré la durée de ce séjour dans la cave, nous avons constaté que la plupart des plantules avaient présenté des feuilles assez longues, d'aspect normal et sans chlorophylle. Après quatre mois, presque toutes ces feuilles étaient mortes. Quelques plantules n'avaient manifesté aucun phénomène de feuillaison.

De ces 115 plantules, nous en avons placé 60 au laboratoire, à la lumière et à la température moyenne de 21° C. Elles ont été débarrassées de leurs racines et de leurs feuilles ; les racines furent coupées au ras du bulbe, les feuilles à leur sortie de la gaine cotylédonnaire.

Chaque fois qu'apparut une feuille ou une racine nouvelle, nous l'avons amputée. Ces éliminations successives ont été faites pendant trois mois.

Notre but était d'amener les plantules à utiliser les dernières ressources emmagasinées dans la graine ou le bulbe. Notons cependant que la photosynthèse a pu être réalisée partiellement par le cotylédon dont la gaine est chlorophyllienne sur toute sa longueur.

Lorsque nous avons cessé les amputations, l'état de notre matériel d'expérience est le suivant :

Sur les 60 plantules observées,

1° 36 sont mortes ;

2° 7 ont produit des feuilles et des racines qui furent amputées dès leur apparition ; elles ont continué à en présenter pendant les trois mois de l'expérience. Le rythme d'apparition s'est ralenti progressivement, mais les plantules sont encore en vie après ce très long temps.

3° 17 se sont comportées, au début tout au moins, de manière analogue aux plantules précédentes avec cependant une déficience dans le nombre des organes amputés, mais elles ont en outre manifesté des activités d'un autre ordre.

Les deux premières catégories n'ont pas spécialement attiré notre attention.

La troisième catégorie nous paraît intéressante à étudier de près. Ces 17 plantules ont présenté :

— les unes (au nombre de 12), un bourgeonnement sur lequel il y eut néoformation de racines ;

— les autres (4) une prolifération de la tige. Une dernière plantule est morte au début de ce phénomène.

Les résultats sont renseignés au tableau I.

TABEAU I

Nombre de plantules sur 17	Activité au cours des observations (cave et lumière)	Formations apparues vers la fin des observations
7	production de racines (de 1 à 6) et de feuilles (de 3 à 6) sauf un cas où il n'y a pas de feuille	2 ou 4 bourgeons internes bien constitués (fig. 3).
2	0 rac. 1 feuille 1 rac. 0 feuille	Dans chaque cas, 4 bourgeons internes contrefaits portés par la tige qui a légèrement proliféré (fig. 4, 5 et 6).
2	0 rac. 2 feuilles 0 rac. 1 feuille	Bourgeons internes et, en plus, un ou deux bourgeons externes à la base de la gaine cotylédonnaire (fig. 7).
1	1 rac 0 feuille	1 bourgeon externe sur la base de la gaine cotylédonnaire ; tous les bourgeons (terminal et axillaires) sont morts.
4	0 rac. 0 feuille 0 rac. 0 feuille 1 rac. 0 feuille 2 rac. 0 feuille	Mamelons irréguliers de tissu indifférencié, apparus à la base de la tige, autour de l'insertion de la rac. principale.
1(+)	0 rac. 0 feuilles	Base du cotylédon légèrement renflée

(+) Cette plantule est morte avant qu'il soit possible d'établir par des coupes microscopiques la nature histologique de cette prolifération.

Le *bourgeonnement* se présente sous les deux aspects de bourgeons internes et de bourgeons externes.

Nous appelons *bourgeons internes* (fig. 3) les bourgeons axillaires qui se sont développés sur le plateau, à l'intérieur de la gaine cotylédonnaire. Il importe de remarquer que dans les cas où des bourgeons axillaires apparaissent dans les bulbes de *Crinum*, le bourgeon principal est mort et que les restes en sont bien visibles parmi

les bourgeons nouveaux. Les bourgeons axillaires grandissent ; ils restent fixés sur la tige qui constitue pour eux un appui commun. Leur développement coïncide avec l'épuisement des réserves. La gaine cotylédonnaire cède sous la pression intérieure. Il y a production de nombreuses racines ; celles-ci apparaissent à la base des bourgeons.



FIG. 3.

FIG. 3. — Bourgeonnement interne.

On voit en A que la base de la gaine cotylédonnaire a cédé sous la pression des bourgeons internes.

De nombreuses racines partent de la base de ces bourgeons.



FIG. 4.

FIG. 4. — Bourgeons internes non développés.

On voit que la tige portant les bourgeons a subi une légère prolifération de tissus (en A).

La gaine cotylédonnaire desséchée et disparue est représentée en pointillé.

Dans deux cas les bourgeons internes n'ont pas prospéré : ils n'ont pas produit de feuilles à limbe vert sortant de la gaine cotylédonnaire (fig. 4). Restés petits, ils sont morts rapidement. Toutefois, nous avons constaté que la base de la tige présente une légère prolifération de ses tissus (fig. 5).

En coupe longitudinale (fig. 6) on voit qu'elle est constituée de tissu parenchymateux vascularisé, présentant des ébauches de racines. Au contact des tissus morts

de la gaine cotylédonnaire, et à la partie périphérique de la prolifération tissulaire qui prend l'aspect d'un cal, il y a formation d'un périderme.

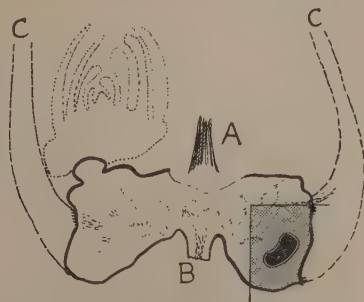


FIG. 5. — Bourgeon interne arrêté dans son développement.

Coupe longitudinale pratiquée dans la plantule de la fig. 4. On peut voir, en pointillé, à un niveau inférieur de cette coupe, un des quatre bourgeons axillaires, le méristème mort de la tige (en A) et la racine principale morte (en B). En traits interrompus, la gaine cotylédonnaire desséchée (en C).

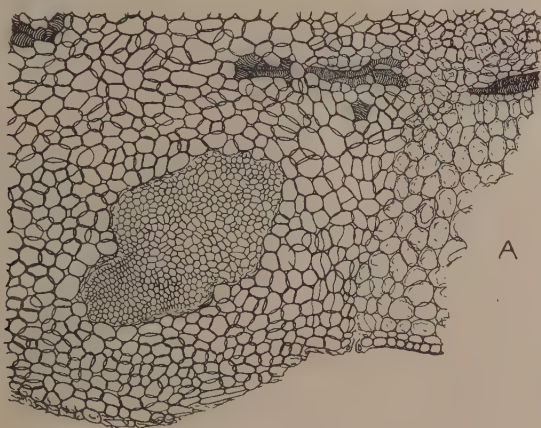


FIG. 6. — Coupe longitudinale à travers la zone indiquée fig. 5, en gris.

Au centre, germe de racine. En A, les tissus morts de la gaine cotylédonnaire. Grandissement : 70 fois.

Bien que, dans la plupart des cas, les bourgeons du type interne soient tout simplement des bourgeons axillaires qui ont pris un certain développement, il nous paraît important de signaler que, dans la plantule représentée à la fig. 4, certaines coupes ont permis d'observer l'existence d'un bourgeon néoformé au sein du cal cicatrisant la gaine cotylédonnaire. Ce bourgeon ne peut pas être considéré comme un bourgeon axillaire.

Les *bourgeons dits externes* (fig. 7) apparaissent sur l'épiderme externe de la gaine cotylédonnaire. Ils sont minuscules et de forme contournée ; on aperçoit cependant des feuilles très petites.

Lorsque nous avons disséqué les plantules qui ont présenté ces formations, nous avons chaque fois constaté qu'en enlevant la gaine cotylédonnaire, elles y restaient adhérentes. Cependant nous n'avons pu mettre en évidence cette connexion par des coupes anatomiques, car nous observions sur le vivant l'évolution de ces organes et malheureusement la gaine cotylédonnaire est morte, entraînant ainsi la rapide décomposition de ces bourgeons.



Fig. 7

FIG. 7. — Bourgeons externes.

On voit, en A, les minuscules bourgeons externes apparus à la base de la gaine cotylédonnaire. Cette plantule présente aussi en B des bourgeons internes bien développés.



Fig. 8

FIG. 8. — Mamelons de tissu indifférencié.

La base de la gaine cotylédonnaire porte de volumineuses proliférations. Les réserves de la graine sont épuisées, le pétiole cotylédonnaire s'est desséché, mais sa base renflée est encore riche en réserves.

Parmi les 11 plantules qui ont développé des bourgeons internes, deux ont également porté des bourgeons externes.

Enfin nous avons remarqué une seule plantule qui montrait des bourgeons ex-

ternes uniquement. Cependant, dans ce cas, nous devons signaler que non seulement le bourgeon terminal de la tige mais aussi les bourgeons axillaires sont morts.

Il est probable que ces bourgeons externes résultent des conditions d'ordre pathologique dans lesquelles nous avons placé ces plantules.

Occupons-nous maintenant des *proliférations de tissu indifférencié* qui se sont produites sur la tige, à l'insertion de la gaine cotylédonnaire, dans 4 plantules sur 17. Ce cal est apparu assez tardivement, et précisément sur les plantules qui, dans une certaine mesure, ont été déficientes dans le développement des feuilles et des racines normales. En effet, avant l'apparition de ces proliférations, nous n'avons eu à amputer qu'une ou deux racines seulement dans deux plantules sur quatre, et jamais de feuille. En outre, ces 4 plantules n'ont produit aucun bourgeon axillaire, ni de bourgeon externe. Les réserves alimentaires de la graine se sont vidées (fig. 8) ; mais il en reste encore une certaine quantité accumulée dans la base de la gaine cotylédonnaire.

Ces proliférations ont augmenté de taille. Elles se sont particulièrement développées sur la plantule représentée par la figure. (fig. 8)

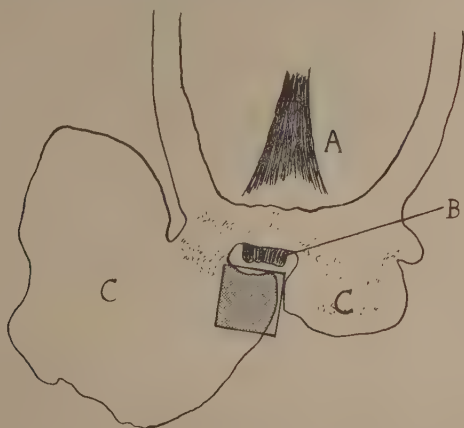


FIG. 9. — Coupe longitudinale pratiquée dans la plantule de la fig. 8.

On voit en A le méristème de la tige mort, en B la racine principale morte, en C les proliférations de tissu indifférencié. La gaine cotylédonnaire est encore vivante.

Le pointillé indique les éléments vasculaires; en gris, la portion de tissu représentée fig. 10.

En coupe longitudinale (fig. 9), on voit très nettement que ces tissus sont une expansion de la tige à l'extérieur de la gaine cotylédonnaire. Celle-ci est vivante ; le bourgeon terminal et les bourgeons axillaires sont morts.

Les cellules se présentent (fig. 10) sous l'aspect d'un tissu parenchymateux avec méats, légèrement vascularisé dans sa partie directement en contact avec la tige et pas du tout vascularisé dans les parties distales. Il semble que nous ayons affaire ici à un cal hypertrophié d'origine phellogénique, et rayonnant à partir de la base de la tige.

Le point sur lequel il faut insister est que nous n'avons pas trouvé dans ces proliférations, de germes de racines ou d'ébauches de bourgeons. Les cellules de ces tissus sont bourrées d'amidon ; elles ne sont donc pas sous un régime d'inanition métabolique. Elles sont mortes cependant après un ou deux mois.

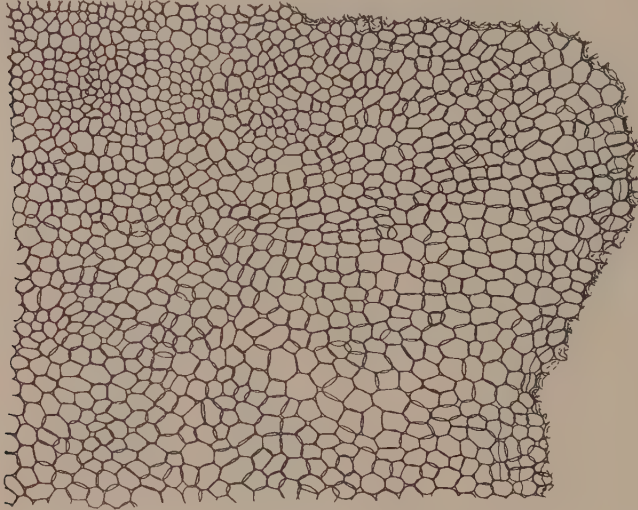


FIG. 10. — Coupe longitudinale de la région indiquée fig. 9.

Parenchyme indifférencié constituant le cal volumineux de la plantule représentée à la fig. 8.
Grandissement : 70 fois.

Ces cals n'ont pas pu réaliser des différenciations en tissus spécialisés ou en organes à structure définie.

Nous voyons donc que dans les plantules qui ont perdu le méristème principal de leur tige, et les bourgeons axillaires, aucune feuille ni aucun bourgeon ne se sont présentés. Deux plantules cependant ont réalisé une ou deux racines ; après l'amputation de ces dernières, elles se sont révélées impuissantes à en former de nouvelles.

Une plantule dont les bourgeons principal et axillaires furent nécrosés et qui n'a produit ni racines ni feuilles, a présenté un simple renflement de la base cotylédonnaire. Malheureusement elle n'a pas évolué ; elle a péri avant d'avoir pu réaliser telle ou telle structure ou simplement d'avoir formé un cal indifférencié du même type que celui des plantules précédentes.

Nous pouvons conclure de ces observations sur la germination de plantules de *Crinum capense* L., en conditions défavorables (quatre mois de séjour en cave,

puis amputation à la lumière et pendant trois mois, de tous les organes, feuilles ou racines qu'elles ont fait apparaître successivement) :

1^o Les sept plantules qui, sur les soixante mises en expérience, ont produit des racines et des feuilles au cours des sept mois d'observation, ont formé au maximum six racines et huit feuilles. Elles étaient encore en vie et ont continué à donner des racines et des feuilles de manière ralentie, à la lumière.

2^o Les plantules qui ont perdu le méristème de la tige, ont présenté un bourgeonnement axillaire plus ou moins abondant. Dans ce cas un certain nombre de germes de racines s'est montré, en coïncidence avec les bourgeons.

3^o Chez deux plantules parmi celles du 2^o, la base cotylédonnaire a montré au contact de la tige, une tendance à une prolifération en forme de cal. Au voisinage des bourgeons axillaires en voie de croissance, ces proliférations nous ont permis d'observer en coupes, au sein des tissus du cal, le cas intéressant d'un bourgeon de néoformation en contact avec un germe de racine, de néoformation également.

4^o Une plantule dont les bourgeons principal et axillaire sont morts, et dont la tige n'a formé aucune prolifération de tissu, a donné naissance à un bourgeon externe.

5^o Dans les plantules qui, par suite d'une altération plus vaste du méristème de la tige et des bourgeons axillaires n'ont pas présenté le bourgeonnement interne ni externe, la tige a donné naissance à une abondante prolifération d'origine phellogénique au sein de laquelle aucun organe n'a pu être décelé.

6^o La prolifération des cals est entretenue par les réserves accumulées dans les tissus.

7^o Ces cals qui se sont développés sur la base des gaines cotylédonnaires se sont surtout manifestés sur des plantules qui, dès le début de la germination, ont montré une déficience dans la possibilité de former des feuilles et des racines nombreuses. Ils n'ont donné naissance à aucun organe (5^o) dans les plantules les plus déficientes ; dans les plantules moins altérées (3^o) ils ont formé soit un bourgeon soit des racines en néoformation.

8^o Ainsi donc, malgré la présence de réserves, les cals n'ont pu différencier aucun organe (en 5^o). Il semble bien que les éléments nécessaires qui eussent permis l'orientation des mitoses vers la formation d'un bourgeon, ont manqué. Comme R. Bouillenne (3) l'a montré nettement pour *Impatiens Balsamina*, il existe ici également deux facteurs limitants qui règlent la néoformation des organes : un facteur nutritif d'abord, qui permet la multiplication des cellules en voie de mitose, et sans lequel rien ne peut grandir ; un facteur de différenciation ensuite sans la présence duquel des cellules nourries et proliférantes restent conjonctives ou parenchymateuses.

Tant que l'on n'aura pas isolé ce facteur de différenciation la question reste posée. Cependant nous pensons qu'il ne peut pas être confondu avec les phénomènes de la nutrition (2) pas plus d'ailleurs qu'il ne peut être attribué à une réactivité spéciale de l'organisme à un besoin de conservation invoqué par De Wildeman et Verleyen, dans leurs expériences sur le bourgeonnement des tissus foliaires chez les Monoco-

tylées (5). En effet, ce besoin de conservation, s'il est perceptible en gros, par tous ceux qui ont longuement manipulé des plantes et des boutures, n'est tout de même pas un facteur biologique suffisamment définissable et mesurable.

Il semble plutôt que l'on doive s'orienter vers la recherche de facteurs substantiels, circulant en direction définie comme BOUILLENNE et PRÉVOT l'ont montré pour l'apparition de racines sur les boutures de *Begonia Rex* (6, 7, 8, 9) et aussi vers l'étude comparative du métabolisme dans les tissus normaux et dans les tissus traumatisés ou non, en voie de néoformation de bourgeons (10, 11) comme PRÉVOT l'a entrepris pour *Begonia Rex*.

Nous nous faisons un devoir de remercier Monsieur le Professeur BOUILLENNE qui nous a conseillé et guidé au cours de ce premier travail. Qu'il reçoive ici l'expression de notre gratitude.

*Laboratoire de Physiologie végétale,
Institut de Botanique de l'Université de Liège.*

BIBLIOGRAPHIE

- 1) BEAURIEUX. Observations anatomiques et physiologiques sur *Crinum Capense* Herb. Arch. Inst. Bot. Liège, vol. 5, 1914.
- 2) CHOUARD. *La multiplication végétative*, Paris 1934.
- 3) BOUILLENNE ET WENT. Recherches expérimentales sur la néoformation des racines dans les plantules et les boutures des plantes supérieures (*Ann. Jardin Bot. Buitenzorg*, vol. 43, 1933).
- 4) DE WILDEMAN. Bourgeons adventifs chez les *Haemanthus* congolais (*Bull. Acad. Roy. Belg. Classe des Sciences*, 5^e série, t. 21, 1935, p. 38).
- 5) DE WILDEMAN ET VERLEYEN. Le bourgeonnement des tissus foliaires chez quelques monocotylédones. (*Bull. Acad. Roy. Belg. Classe des Sciences*, 5^e série, t. 22, 1936, p. 412).
- 6) BOUILLENNE ET PRÉVOT. Note préliminaire sur les phénomènes de néoformation chez *Begonia Rex* Putz (*C. R. Soc. Biol.*, séance du 29.10.1932, t. III, p. 639).
- 7) BOUILLENNE ET PRÉVOT. Recherches expérimentales sur les phénomènes de néoformation chez *Begonia Rex* Putz. (*Bull. Acad. Roy. Belg., Classe des Sciences*, 4^e série, t. 20, 1934, p. 723).
- 8) PRÉVOT ET BOUILLENNE. Recherches expérimentales sur les phénomènes de néoformation chez *Begonia Rex* Putz (*Bull. Acad. Roy. Belg., Classe des Sciences*, 5^e série, t. 19, 1935).
- 9) BOUILLENNE ET PRÉVOT. Recherches expérimentales sur les phénomènes de néoformation chez *Begonia Rex* Putz (*Bull. Acad. Roy. Belge, Classe des Sciences*, 5^e série, t. 20, 1934, p. 584).
- 10) PRÉVOT. La néoformation des bourgeons chez *Begonia Rex* Putz (*Bull. Soc. Roy. Sc. Liège*, n° 11, 1935, p. 316).
- 11) PRÉVOT. La néoformation des bourgeons chez *Begonia Rex* Putz (*C. R. Soc. Biol.*, t. 120, 1935, p. 797) ; idem (*C. R. Soc. Biol.*, t. 121, 1935, p. 884).

LA DÉSINFECTION A L'EAU CHAUDE DES SEMENCES CONTRE LE CHARBON NU *USTILAGO TRITICI* SCHAF.

PAR R. VANDERWALLE ET E. LAROSE

Les maladies charbonneuses semblaient jusqu'il y a peu d'années n'être réellement dommageables que pour les cultures d'Orge. A cette époque les rares épis malades observés dans les emblavures de Froment n'étaient pas de nature à inquiéter les cultivateurs.

A partir de 1932 une augmentation marquée de l'affection se manifesta ; elle n'a cessé de progresser jusqu'à ce jour. Au cours des dernières années culturales, des dénombrements d'épis altérés atteignirent des taux très élevés dépassant souvent 10% et amenant de sérieux inconvénients dans l'organisation de la production des semences améliorées.

Bien que la désinfection interne au moyen de l'eau chaude soit connue depuis longtemps, la technique en restait encore mal précisée ; des modalités efficaces de traitement avaient été signalées à diverses reprises, mais dans peu de cas on s'était inquiété à la fois de la valeur désinfectante du procédé préconisé et de la conservation par celui-ci de la force vitale de la semence traitée. Il était donc opportun d'étudier les diverses modalités de traitement tant au point de vue de leur action fongicide que des qualités germinatives des graines traitées.

En 1935, des essais de désinfection à l'eau chaude ont été effectués par nous en vue de préciser les techniques les plus avantageuses à adopter pour la désinfection des semences contre *Ustilago Tritici*.

Un lot de semences de Froment de printemps (grains roux) issu d'une culture dans laquelle en 1935, des comptages d'épis charbonneux avaient indiqué un taux d'infection de 25 à 30% constituait un matériel particulièrement favorable qui fut utilisé pour ces recherches.

La désinfection fut pratiquée suivant la méthode dite « avec présoaking » c.-à-d. comportant un trempage de la semence destiné à sensibiliser le parasite et un traitement de désinfection proprement dit.

Ces opérations furent effectuées au moyen d'un appareillage constitué d'un bac dans lequel le réglage de la température de l'eau était assuré par un thermomètre à grande échelle et à contact réglable, commandant électriquement une valve à gaz. Un agitateur électrique homogénéisait la température de la masse.

Afin d'établir l'importance du présoaking, trois températures (20° — 25° — 30°) furent essayées durant des temps s'étendant de 1 1/2 à 5 heures.

Pour les traitements, trois températures furent également adoptées à savoir : 48° — 50° — 52°, avec une durée de 5 à 30 minutes (des essais antérieurs avaient montré le danger de dépasser cette dernière limite). Deux cent quatre-vingt huit essais furent ainsi établis.

Les résultats obtenus peuvent être résumés comme suit :

En dessous de 2 heures de trempage, il n'est pas possible de trouver une modalité de traitement efficace même pour les plus hautes températures et le plus long traitement.

Un minimum de température de 25° centigr. est nécessaire pour le présoaking.

Il convient de faire suivre un trempage de moins de 3 heures par un traitement à 52°. A partir de 3 heures de présoaking on peut s'en tenir à un traitement à 50° et pour 4 1/2-5 heures de trempage 48° suffisent.

Les modalités d'action qui se sont révélées les plus intéressantes sont :

- | | | | |
|--|------|----|----|
| a) 3 1/2 h. de trempage à 30° suivi d'un traitement à 50° pendant 10 minutes | | | |
| b) 3 | à 25 | 50 | 15 |
| c) 2 1/2 | à 25 | 52 | 15 |
| d) 5 | à 30 | 48 | 15 |

toutefois, après les traitements *b* et *c*, l'énergie germinative de la graine a fléchi notablement.

Le traitement à l'eau chaude peut certes rendre de grands services dans la lutte contre les maladies charbonneuses. Par ce moyen il est notamment possible à des organismes s'occupant de l'amélioration des semences de constituer des noyaux de graines indemnes de Charbon. Toutefois la procédés reste délicat dans sa réalisation et n'est pas à la portée de tous les praticiens.

Pour ces raisons, il semble que la voie définitive à suivre pour enrayer le développement du Charbon nu, consiste à rechercher systématiquement les races nouvelles de haute valeur et résistantes à cette affection.

Les premiers résultats obtenus dans ce sens sont des plus encourageants. On connaît actuellement des géniteurs précieux à ce point de vue, qui ont conféré à leur descendance le caractère de résistance cherché.

INSTITUT DE THÉRAPEUTIQUE EXPÉRIMENTALE DE L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE

Directeur : Professeur L. DAUTREBANDE.

INFLUENCE DU DICHLORETHYLÈNE SUR LA GERMINATION ET LA CROISSANCE DE QUELQUES VÉGÉTAUX

PAR M-Th. BODSON

De nombreux auteurs ont tenté d'interrompre par des traitements chimiques la période de vie latente des graines et des tubercules et de hâter ainsi leur germination et leur croissance.

JOHANNSEN obtint des résultats satisfaisants avec l'éther et le chloroforme ; WILLIAM STUART essaya avec succès le bromure d'éthyle, l'iodure d'éthyle et le tétrachlorure de carbone ; enfin DENNY et ses collaborateurs ont obtenu des résultats remarquables avec la chlorhydrine d'éthylène et le dichloréthylène. Ils sont arrivés à l'aide de ces produits à hâter la germination des pommes de terre, des graines de Glaïeuls et d'un certain nombre de plantes sylvestres cultivées en pots. De plus, ils ont obtenu le développement des bourgeons de Lilas pendant la période de vie latente. DENNY a également montré que le sulfocyanure de potassium et de sodium ainsi que le cyanure de potassium hâtaient la germination des plantes. THORNTON a montré d'autre part que le fait de soumettre des pommes de terre à l'acide carbonique pouvait interrompre la période de vie latente. D'après ZIMMERMAN enfin, le fait de placer des plantes dans une enceinte contenant 1 % d'oxyde de carbone, 1/500 d'acétylène, 1/500 de propylène, 1/500 de méthane, 1/10.000 d'éthylène pendant quelque temps fait apparaître des racines sur les tiges. Ces tiges coupées puis mises en terre, repoussent.

L'action du traitement par la chlorhydrine d'éthylène varie suivant la période de la vie de la plante pendant laquelle il est appliqué. Si la plante est traitée pendant la période de repos, la germination et la croissance sont hâtées ; si la plante est traitée au moment où elle est à peu près sortie de la période de repos, l'influence du traitement est nulle ; si la plante est sortie de la période de repos, la croissance est retardée.

De nombreuses recherches ont été entreprises pour déterminer le mode d'action de ces différents produits. On constate, en général, après tout traitement, une augmentation du pH des sucS tissulaires. Certains ont cru que ces variations de la vitesse de germination et de croissance étaient dues à des variations de l'activité de certaines diastases. DENNY a constaté que la chlorhydrine d'éthylène non seulement augmentait le métabolisme des plantes, mais aussi activait l'invertase et la catalase. Elle n'a pas d'action sur l'amylase. JOHNES et WORMALL avaient affirmé que le sulfocyanure de potassium qui hâte la croissance des pommes de terre et diminue leur teneur en amidon, activait l'amylase de la salive et celle de l'extrait de pomme de terre. DENNY, au contraire, a prouvé qu'à faible dose ce produit n'a pas d'action sur l'activité des amylases et qu'à forte dose il l'inhibe complètement.

Des expériences de DENNY, il ressort que lorsqu'on compare l'activité des diastases il n'y a aucun rapport entre l'action du traitement chimique pratiqué sur les sucS tissulaires et l'action du même traitement chimique sur la plante in vivo.

De plus, ses expériences prouvent qu'il n'y a aucun rapport entre l'action des différents traitements chimiques sur la croissance des plantes et l'action de ces mêmes traitements sur l'activité de l'amylase quelle que soit la façon dont on modifie cette activité, soit en traitant les plantes vivantes, soit en traitant les sucS tissulaires.

* * *

Nous avons tenté à notre tour de mettre en évidence l'action du dichloréthylène sur la germination et la croissance des plantes. Ce produit, appelé liqueur des Hollandais, est un anesthésique général. Il ne produit pas de phénomènes d'excitation et n'amène pas facilement de collapsus. Après une narcose au dichloréthylène la cornée devient opalescente par destruction de l'endothélium et épaissement des lamelles cornéennes. La restitution ad integrum se produit après une quinzaine de jours. Même inhalé ou injecté par voie hypodermique, le dichloréthylène opacifie la cornée.

L'inhalation de ce produit provoque des brûlures au niveau des voies respiratoires, de la toux et des vomissements.

D'après FLURY et ZERNIK, il n'a pas d'action sur le cœur et les organes parenchymateux. Il se modifie presque pas la pression sanguine. LEWIN, au contraire, observe une dégradation marquée du foie et des reins lorsque l'inhalation de dichloréthylène est répétée plusieurs jours de suite.

* * *

Nous avons étudié l'action du dichloréthylène sur les plantes suivantes :

Tulipa (variété : Darwin).

Ranunculus (variété : Renoncule de Perse).

Anemone (variété : Anémone simple de Caen).

Solanum tuberosum (1).

(1) Plantes fournies par Belot, 128, rue des Vennes, Liège.

Ces plantes ont été traitées pendant leur période de vie latente ; pendant la durée du traitement, elles ont été placées à une température de 22° C.

Nous avons soumis ces plantes à différents traitements. Certaines ont été placées pour des séjours de longueur différente dans des atmosphères contenant des pourcentages déterminés de dichloréthylène ; d'autres ont séjourné pendant des temps variables dans des mélanges d'eau et de dichloréthylène.

Dans une autre série d'expériences, nous n'avons plus traité la plante, mais bien le terrain qui allait la recevoir, soit en mélangeant du dichloréthylène à la terre à raison d'un centimètre cube par kilogramme, soit en pratiquant un arrosage à l'aide d'un mélange à 1 %, de dichloréthylène et d'eau.

De nos expériences, il résulte que l'action du dichloréthylène sur la germination et la croissance des plantes varie suivant la plante, suivant la dose employée et suivant le mode d'administration. Aussi, il nous semble préférable pour la clarté de notre exposé de rendre compte successivement des résultats obtenus par les différents modes de traitement sur chacune des variétés de plantes envisagées et d'étudier séparément l'influence du dichloréthylène sur la germination et la croissance.

I. TULIPES.

a) *Action sur la croissance.* — On a tout d'abord exposé des Tulipes à des concentrations variables de vapeurs de dichloréthylène. Elles ont été traitées pendant la période de vie latente. La germination des Tulipes traitées par des vapeurs de dichloréthylène à raison de 1 cc. par litre d'air, que ce soit pendant 24 heures, 48 heures ou 72 heures, est définitivement empêchée.

On a ensuite traité les plantes en les plaçant dans des mélanges d'eau et de dichloréthylène. Les mélanges de dichloréthylène à 1 ‰ pendant 48 heures, les mélanges à 1 ‰ pendant 72 heures activent la germination des Tulipes. Les plantes traitées germent en beaucoup moins de temps que les plantes témoins. En effet, celles-ci germent après 35 jours alors que les plantes traitées par une solution à 1 ‰ de dichloréthylène pendant 24 heures, germent après 29 jours, et celles traitées par un mélange de 2 ‰ pendant 48 heures après 12 jours, celles traitées par un mélange à 1 ‰ pendant 72 heures, après 16 jours.

Dans une troisième série d'expériences, nous n'avons plus traité la plante mais le terrain destiné à la recevoir. Un certain nombre de Tulipes ont été plantées dans de la terre contenant 1 cc. de dichloréthylène par kilogramme. Elles n'en ont tiré aucun bénéfice.

La terre d'une autre série a été arrosée une fois, au moment de la plantation à l'aide d'une solution à 1 ‰ de dichloréthylène. Les Tulipes de cette série ont germé 13 jours avant les plantes témoins.

b) *Action sur la croissance.* — Toutes les Tulipes dont la germination a été favorisée ou n'a pas été influencée par le dichloréthylène tirent un bénéfice certain du traitement au point de vue de la croissance. Trois mois après la plantation la taille des plantes traitées dépasse en moyenne la taille des plantes témoins de 3 cm., le diamètre, de 0,1 cm.

2. POMMES DE TERRE.

a) *Action sur la germination.* — L'action du dichloréthylène sur la germination est toujours négative quel que soit le mode d'administration. Les tiges apparaissent d'autant plus longtemps après que les tubercules ont été plantés, que les concentrations en dichloréthylène auxquelles ils ont été soumis sont plus fortes et la durée du traitement plus longue.

Aux doses de 2 cc. par litre d'eau pendant 48 heures et de 1 cc. par litre d'air pendant 48 et 72 heures, la germination est définitivement empêchée. Les plantes placées dans la terre préparée à raison de 1 cc. de dichloréthylène par kilogramme de terre et celles traitées par un arrosage fait à l'aide d'un mélange d'eau et de dichloréthylène à 1 ‰ n'ont leur germination modifiée en aucune façon.

b) *Action sur la croissance.* — La croissance des pommes de terre soumises à ces deux derniers traitements est plus rapide que celle des plantes témoins. Les autres modes d'administration du dichloréthylène n'ont pas d'action sur la croissance de ces plantes.

3. RENONCULES ET ANÉMONES.

a) *Action sur la croissance.* — Les Renoncles et les Anémones sont aussi traitées pendant la période dormante. Leur germination n'est modifiée en aucune façon par le dichloréthylène quel que soit le mode d'administration. La germination des Renoncles est définitivement empêchée quand elles sont placées dans des solutions de dichloréthylène à la concentration de 2 ‰ pendant 24, 48 ou 72 heures et à la concentration de 1 ‰ pendant 72 heures.

b) *Action sur la croissance.* — La croissance des Anémones est incomparablement plus rapide si on les place dans de la terre préparée à raison de 1 cc. de dichloréthylène par kilogramme de terre ou si on les arrose une fois au moment de la plantation à l'aide d'un mélange d'eau et de dichloréthylène à raison de 1 ‰ par litre.

La croissance des Renoncles n'est modifiée par aucun traitement. Les tableaux ci-joints rendent compte des phénomènes.

CONCLUSION

Ces premières expériences entreprises sur des Tulipes, des Pommes de terre, des Renoncles et des Anémones ont démontré les faits suivants :

1° Les vapeurs de dichloréthylène, aux concentrations employées, sont nocives pour les plantes étudiées ;

2° Les mélanges d'eau et de dichloréthylène à la concentration de 1 ‰, appliqués pendant 24 et 72 heures, et à la concentration de 2 ‰ pendant 48 heures ont une action favorable sur la germination et la croissance des Tulipes ;

3° Les plantes placées dans de la terre contenant 1 cc. de dichloréthylène par kilogramme de terre et celles ayant été arrosées une fois avec de l'eau contenant 1 cc. de dichloréthylène par litre, ont une croissance plus rapide.

De ces faits il ressort que le dichloréthylène à certaines doses et suivant des modes d'administration bien déterminés exerce une certaine influence sur la germination et la croissance des plantes. Dans nos expériences, la technique la plus favorable pour hâter la germination consiste dans l'imprégnation à l'aide d'un mélange d'eau et de dichloréthylène à 2 ‰ pendant 48 heures.

Un seul arrosage du sol à l'aide d'une solution à 1 ‰ donne de bons résultats pour le germanit et la croissance des Tulipes, des Pommes de terre et des Anémones.

Au cours d'une autre série d'expériences portant sur des Bégonias, nous avons d'ailleurs retrouvé l'action bienfaisante de ces doses et nous avons pu déterminer avec plus d'exactitude les doses et les durées optima du traitement. Ces résultats seront publiés ultérieurement.

TULIPES.

Durée du traitement	Traitement :	Nombre de jours écoulés entre la plantation et la sortie de terre.
	27-12-1934.	
24 heures	Solution 1 ‰	29
	Témoin	33
	Solution 2 ‰	32
	Témoin	33
	Vapeurs	
	Témoin	35
48 heures	Solution 1 ‰	30
	Témoin	32
	Solution 2 ‰	12
	Témoin	29
	Vapeurs	
	Témoin	37
72 heures	Solution 1 ‰	16
	Témoin	36
	Solution 2 ‰	
	Témoin	36
	Vapeurs	
	Témoin	34
	Terre préparée : 1 cc. /kg. n° 1	32
	id. 2	39
	id. 3	33
	Témoin n° 1	35
	» 2	41
	» 3	14
	Arrosage solution 1 ‰, n° 1	14
	id. 2	20
	id. 3	35

Témoin n° 1	34
» 2	33
» 3	39

POMMES DE TERRE.

Durée du traitement	Traitement : (27-12-1934)	Nombre de jours écoulés entre la plantation et la sortie de terre :
24 heures	Solution 1 ‰	40
	Témoin	32
	Solution 2 ‰	56
	Témoin	32
	Vapeurs	68
	Témoin	32
48 heures	Solution 1 ‰	53
	Témoin	31
	Solution 2 ‰	
	Témoin	35
	Vapeurs	
	Témoin	
27 heures	Solution 1 ‰	71
	Témoin	37
	Solution 2 ‰	75
	Témoin	23
	Vapeurs	
	Témoin	30
	Terre préparée : 1 cc./kg. n° 1	37
	id. 2	38
	id. 3	
	Témoin n° 1	37
	» 2	41
	» 3	46
	Arrosage avec solution 1 ‰ n° 1	33
	id. 2	33
	id. 3	40
	Témoin n° 1	44
	» 2	46
	» 3	

RENONCULES.

Durée du traitement	Traitements : (27-12-1934)	Nombre de jours écoulés entre la plantation et la sortie de terre.
24 heures	Solution 1 ‰	27
	Témoin	
	Solution 2 ‰	
	Témoin	26
	Vapeurs	
	Témoin	25
48 heures	Solution 1 ‰	27
	Témoin	25
	Solution 2 ‰	31
	Témoin	24
	Vapeurs	23
	Témoin	24
72 heures	Solution 1 ‰	36
	Témoin	26
	Solution 2 ‰	37
	Témoin	28
	Vapeurs	26
	Témoin	26
	Terre préparée : 1 cc./kg. n° 1	24
	id. 2	24
	id. 3	31
	Témoin n° 1	25
	id. 2	29
	id. 3	29
	Arrosage avec solution 1 ‰ n° 1	24
	id. 2	27
	id. 3	29
	Témoin n° 1	29
	» 2	31
	» 3	

ANEMONES.

Durée du traitement	Traitements : (27-12-1934)	Nombres de jours écoulés entre la plantation et la sortie de terre.
24 heures	Solution 1 ‰	25
	Témoin	26
	Solution 2 ‰	
	Témoin	25
	Vapeurs	25
	Témoin	26

48 heures	Solution 1 ‰	24
	Témoin	24
	Solution 2 ‰	
	Témoin	25
	Vapeurs	34
	Témoin	25
72 heures	Solution 1 ‰	
	Témoin	27
	Solution 2 ‰	
	Témoin	28
	Vapeurs	26
	Témoin	26
	Terre préparée : 1 cc./kg. n° 1	25
	id.	2
	id.	3
	Témoin n° 1	25
	» 2	25
	» 3	27
	Arrosage avec solution 1 ‰ n° 1	29
	id.	2
	id.	3
	Témoin n° 1	25
	» 2	26
	» 3	

BIBLIOGRAPHIE

- F. E. DENNY. — *Amer Journ. Bot.*, 1926, **13**, 118.
F. E. DENNY. — *Amer. Journ. Bot.*, 1930, **17**, 602.
DENNY et STENSON E. N. — *Amer. Journ. Bot.*, 1928, **15**, 237.
DENNY F. E. — *Contrib. fr. Boyce Thomson Inst.*, 1932, 4, n° 1, 53.
DENNY F. E. et MILLIER L. P. — *Contrib. f. B. Thomson Inst.*, 1932, 4, 513.
GUTHRIE J. D., F. E. DENNY et L. P. MILLER. — *Contr. f. B. Thomson Inst.* 1932, 4, n° 2, 140.
JOHANNSEN W. — Das Aether-Verfahren beim Frühtreiben mit besonderen Berücksichtigung der Fliedertreiberei. Seite 65, Ed. Gustav FISCHER, Iena 1906.
JOHNSON, WORMAIL. — *Proc. Leeds Phil. Lit. Soc. Sci. Sec.*, 1928, **1**, 218.
STUART W. — *Vermont Agric. Stat. Bull.*, 1910, **150**, 449.
THORNTON N. C. — *Contrib. fr. Boyce Thomson Inst.*, 1935, n° 2 7, 113.
ZIMMERMAN P. W., CROCKER W. et HITCHCOCK. — *Contrib. f. B. Thomson Inst.* 1933, 5, n° 1, 1.
ZIMMERMAN P. W., CROCKER W. et HITCHCOCK. — *Contrib. f. B. Thomson Inst.*, 1933, 5, n° 2, 195.
ZIMMERMAN P. W. et HITCHCOCK A. E. — *Contrib. f. B. Thomson Inst.* 1933, 5, n° 3, 351.

DANS LES MARES DE SUTENDAEL (CAMPINE)

PAR Jules GOFFART ET Fernand STERNON

Dans un article publié l'an dernier dans ce Bulletin (1), nous avons dressé le bilan floristique des landes et surtout des mares de la région de Sutendael, pour ce qui concerne la partie située au Sud du parallèle de Sledderloo, depuis la côte 80 jusqu'à la côte 55.

Les travaux du creusement du canal Albert qui traversera cette région de l'Est à l'Ouest, sont actuellement (été 1935) entamés, surtout dans la partie orientale. Ces travaux ont déterminé, cette année, la création de mares temporaires, soit par suite du bouleversement du sous-sol, soit par suite du détournement des eaux descendant du Kensheyde en direction Nord-Sud et alimentant les mares anciennes.

Pour permettre les travaux de terrassement du canal, on a creusé en outre, au Nord et parallèlement à son tracé, une tranchée collectrice provisoire qui recueille une partie des eaux d'alimentation. L'établissement de ce collecteur a provoqué l'assèchement de la partie méridionale tandis que, dans la partie septentrionale, les mares renferment un excès d'eau et la lande y est transformée en marécage.

Cette année, nos observations ont porté plus spécialement vers la fin de l'été :

- A. Sur la colonisation des quelques mares temporaires.
- B. Sur le facies des mares inondées.
- C. Sur l'adaptation des plantes à la sécheresse dans les mares privées d'eau.

A. MARES TEMPORAIRES.

Il s'agit de petites étendues d'eau datant du début de l'année, alimentées par les eaux de pluie et aussi par les eaux de suintement du sous-sol. On les rencontre, ça et là, le long des travaux de terrassement. Elles sont, pour la plupart, destinées à disparaître dès que la construction du canal sera terminée. Nous assistons ici à une première tentative de colonisation.

Les premières espèces qui s'installent sur les bords de la mare, les pieds dans l'eau, sont les juncs : *Juncus bufonius*, très abondant en belles touffes bien saines

(1) Bulletin Soc. R. Bot. de Belgique, t. LXVII fasc. 2, 1935.

et vigoureuses ; *Juncus supinus* représentés par quelques pieds très vivipares ; *Juncus acutiflorus* en un petit nombre d'exemplaires dont les rhizomes rampent assez loin sous l'eau. Ça et là, quelques colonies de *Glyceria fluitans*.

Sur le sable avoisinant, fraîchement remué, nous notons diverses plantes banales telles que *Capsella Bursa-pastoris*, *Spergula arvensis*, *Rumex Acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Poa annua*, *Chenopodium album*, *Viola tricolor*, etc.

Sur les berges, notre attention fut surtout retenue par quelques touffes peu élevées, moins compactes, d'un *Juncus* portant sur le même pied et sur la même inflorescence, non seulement des capsules isolées tout-à-fait semblables à celles du *Juncus bufonius* type, mais encore des capsules glomérulées, toutes identiques. Or KOCH a décrit en 1837, comme variété du *Juncus bufonius*, le *Juncus fasciculatus* que BERTOLONI crut, deux ans plus tard, devoir élever au rang d'espèce dans sa Flore d'Italie. Le *Juncus fasciculatus* Bert. ne diffère guère du *Juncus bufonius* L. que par le caractère de ses fleurs disposées en glomérules. Nous nous trouvons donc ici, en présence d'individus pouvant être étiquetés à la fois comme *Juncus bufonius* L. et comme *Juncus fasciculatus* Bert.

Cette observation prouve à l'évidence la fragilité de certains caractères systématiques et démontre la nécessité de mieux connaître les variations des caractères essentiels utilisés pour la différenciation des espèces végétales.

B. LES MARES INONDÉES.

Actuellement, on rencontre ces mares au Nord du tracé du canal Albert. Elles renferment un volume d'eau supérieur à la normale, débordant même au-dessus de la digue, en certains endroits. Nous n'y avons rencontré aucun élément nouveau digne d'être signalé. C'est toujours la même végétation dominante de *Phragmites communis*, *Glyceria fluitans*, *Carex rostrata*, *Scirpus lacustris* et *S. palustris*. Parfois le *Nymphaea alba* s'est installé dans les endroits libres et découverts. Sur les hauts-fonds proches du bord, où il y a moins d'eau, *Littorella uniflora* et *Lobelia Dortmanna* se montrent toujours très abondants.

Dans la mare que nous avons dénommée l'an dernier, *mare à Elatine* (Snoekwyerke ou Snoekvyverke), la surface de l'eau était entièrement couverte vers les bords, en Septembre, d'une infinité d'*Elatine hexandra* arrachés par les vagues et refoulés par les vents. Ces milliers d'individus dont le cycle de développement était donc terminé à la fin de l'été, formaient une couche aussi compacte en certains endroits que les épais tapis de *Lemna* dans leurs stations électives.

Chassés vers les bords de la mare, ainsi que nous l'avons dit, les *Elatine* laissent tomber sur le sol un nombre considérable de graines. Si les semis se développent sous l'eau, les *Elatine* seront semblables aux porteurs de graines de l'année précédente. Mais si, à la suite d'un retrait des eaux, les semis se développent sur le sol humide, les colonies seront constituées par une forme terrestre rougeâtre, très petite et peu rameuse, forme particulière d'adaptation sur laquelle nous reviendrons ailleurs.

C. LES MARES DESSÉCHÉES.

Nous envisagerons plus spécialement ici la mare à *Subularia* (Langendyck) située immédiatement au Sud du canal Albert et dont les eaux d'alimentation ont été captées par le fossé collecteur dont il a été question précédemment. A part quelques flaques d'eau de pluie dans les fonds, cette mare est complètement à sec depuis le début de la belle saison. L'an dernier, au contraire, elle était en majeure partie remplie d'eau et ne présentait, sur ses bords, que des plages à découvert par suite de la rigueur de l'été.

Quand on aborde la mare par le côté oriental, on est frappé par une association végétale extrêmement caractéristique, association que l'on retrouve d'ailleurs, en d'autres endroits. Sur une plage autrefois submergée et peu profonde, s'étendant en pente très douce depuis le bord jusqu'aux flaques d'eau du centre de la mare, on est frappé par la présence de vastes et nombreuses colonies de *Deschampsia setacea* dont les touffes gazonnantes, vert cendré, paraissent régulièrement plantées sur le sable, à environ 20-25 cm. en tous sens. En septembre-octobre, ces gazons denses et serrés portent toujours leurs panicules grêles et desséchées. Entre les touffes et par places, un tapis compact de *Littorella uniflora* dont les rosettes de feuilles sont appliquées sur le sol. Ça et là apparaissent les hampes florales de *Lobelia Dortmanna* assez abondantes. Quelques *Echinodorus ranunculoides* nains et trapus étalent aussi leurs fleurs blanches au soleil ou recourbent vers le sol leurs capitules fructifères. Enfin, signalons *Microcala filiformis* très abondant, avec son inflorescence jaune et ses grosses capsules vertes et brillantes.

Indiquons pour terminer, la présence dans les sables avoisinant la mare de plusieurs pieds d'*Arnoseris minima*, superbes échantillons qui s'écartent du type par le caractère particulier de leurs feuilles profondément divisées, à lobes symétriques écartés et lobe terminal allongé, feuilles ressemblant à s'y méprendre à celles qui constituent les rosettes du *Taraxacum officinale*.

Au sujet de la luxuriante colonie de *Subularia* que nous avons observée l'an dernier (1934) sur le sable humide de la plage Nord-Est du Langendyck, nous avons pu la rapporter à *Subularia forma terrestris* très sommairement décrite par WARION in Bull. Soc. Bot. France 1871.

Cette forme terrestre se différencie surtout de la forme submergée par le caractère de ses feuilles qui sont très étroites et linéaires au lieu d'être subulées. C'est là un caractère morphologique externe bien minime pour justifier une dénomination spéciale à une forme d'adaptation. D'autant plus que la forme terrestre de 1934 occupait alors une plage à découvert, submergée les années précédentes, plage sur laquelle n'avaient pu se propager que des formes aquatiques.

Cette année (1935), la colonie de *Subularia* que nous avons suivie depuis 1933 avait presque entièrement disparu. Réduite à un très petit nombre d'individus mal venus, visiblement souffreteux, cette colonie, à moins d'un retour inespéré des eaux dans le Langendyck, est, à n'en pas douter, destinée à disparaître entièrement. C'est ce que nous ne manquerons pas de vérifier.

Cette constatation tend à prouver que la forme terrestre n'est qu'une forme passagère d'adaptation.

Dans d'autres endroits restés très humides, nous avons encore récolté, cette année, de très beaux pieds de *Subularia aquatica*, type, avec feuilles visiblement subulées.

Enfin, la plage en bordure du Langendyck qui, quoique desséchée, était néanmoins maintenue humide par les pluies et par la capillarité, nous a fourni une flore automnale du plus haut intérêt.

Nous y avons découvert, en effet, en septembre-octobre, tout un groupe d'espèces provenant de la germination tardive de graines fournies par des plantes annuelles ou vivaces, plantes dont le cycle évolutif normal se termine à la fin de l'été.

Ces graines parviennent à germer à l'arrière-saison, lorsque le milieu réunit toutes les conditions nécessaires à leur germination.

Elles donnent naissance à des individus dont l'existence éphémère est raccourcie et réduite à quelques semaines seulement. Ce temps leur suffit pour former des fleurs et des fruits parfaitement constitués avec un appareil végétatif considérablement simplifié, ramené typiquement à une tige simple d'une hauteur de 4 à 15 mm. et à quelques feuilles très petites, offrant peu de ressemblance avec les feuilles des plantes normales de l'été.

Voici une liste d'espèces recueillies dans ces conditions au *Langendyck* entre la mi-septembre et la mi-novembre.

Espèces dont les parents sont annuels :

Gnaphalium uliginosum L.

Bidens tripartitus L.

Elatine hexandra DC.

Microcala filiformis Link.

Polygonum sp.

Espèces dont les parents sont vivaces :

Echinodorus ranunculoides Eng.

Potentilla erecta Ham.

Veronica scutellata L.

Ranunculus Flammula L.

Juncus supinus L.

On ne doit pas confondre ces petites plantes que nous appellerons « Nains d'automne » avec des individus mal venus, rabougris, tardifs, dont le développement des organes aériens a été retardé pour une cause quelconque, difficile à déterminer, mais qui possèdent néanmoins, un appareil souterrain bien conformé, tel le *Carex Oederi* Ehr. D'autres individus forment péniblement une ou deux fleurs qui n'arrivent pas à maturité : *Lobelia Dortmanna* L.

Nous ne pouvons les confondre non plus avec les nains décrits dans la plupart

des travaux traitant du nanisme et relevant uniquement de facteurs différents de ceux qui président à la formation des Nains d'automne.

Ces derniers se rattachent, cependant, à la catégorie des nains antérieurement décrits, par leur caractère pédocarpique, mais s'en écartent par l'extrême réduction de leur cycle végétatif.

Quoi qu'il en soit, comment expliquer l'existence de ces formes réduites et éphémères ?

On sait que les journées et les nuits d'automne présentent, aux points de vue température et humidité, un certain parallélisme avec les journées et les nuits printanières. En principe, la germination peut donc débiter aussi bien à l'une ou à l'autre saison. Mais il existe, entre printemps et automne, une différence quantitative profonde de rayonnement. Alors qu'au printemps la température ne cesse de croître lentement et progressivement de façon à réaliser un optimum très favorable au *développement* des plantules, en automne, au contraire, la température est très tôt en décroissance. Il en résulte que la germination déclenchée dans des conditions optimales est bientôt suivie d'une période pendant laquelle les réactions chimiques régissant le métabolisme de la jeune plante sont singulièrement modifiées et diminuées dans leur vitesse et leur intensité.

Néanmoins tous les phénomènes qui président au développement complet de la plante ont été amorcés ; mais ils sont bientôt frappés d'arrêt ou, tout au moins, de ralentissement. De là, la formation d'individus très petits, rabougris, de durée éphémère, destinés à disparaître dès les premières gelées automnales, réunissant cependant les caractères essentiels de leurs parents dont la croissance a été normale au cours de la belle saison.

Les fruits que produisent les Nains d'automne nous ont apparu comme tout-à-fait normaux, mais disproportionnés avec la taille des parents.

Ce déséquilibre, constaté entre le développement des formes végétative et reproductrice a retenu plus spécialement notre attention : ces observations, étendues à d'autres espèces retrouvées dans diverses autres stations, feront l'objet d'un travail spécial ultérieur.

CONCLUSIONS

Des observations faites cette année dans les mares de Campine de la région de Sutendaal, il nous paraît intéressant de retenir les points suivants :

1° L'espèce décrite sous le nom de *Juncus fasciculatus* Bert. ne mérite pas d'être maintenue au rang d'espèce, ou de sous-espèce attendu que *Juncus bufonius* L. peut présenter, sur le même pied, des fleurs glomérulées et des fleurs isolées.

2° Certaines espèces offrent des cas remarquables d'adaptation de lieu et de temps. La nomenclature systématique gagnerait beaucoup en simplicité et en clarté si l'on faisait disparaître définitivement ces dénominations spéciales, suivies d'un nom d'auteur, s'appliquant à des formes qui ne sont en réalité, que de vulgaires accommodats passagers. Il suffirait, dès lors, d'indiquer dans les *flores détaillées*, à

côté de chaque caractère principal, si tel caractère est, oui ou non, variable et de noter simplement l'importance de ses variations les plus caractéristiques.

3° Il existe chez de nombreuses espèces végétales germant à l'arrière-saison des formes automnales d'adaptation à cycle évolutif extrêmement rapide.

Ces formes se caractérisent par la réduction de leur appareil végétatif (nanisme), par l'accélération de leurs phénomènes de floraison et de fructification (pédocarpisme), ainsi que par la rapidité de leur disparition, dès après la fructification (pédothanatisme).

PRINCIPALES DÉCISIONS DU VI^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE BOTANIQUE D'AMSTERDAM 1935, RELATIVES AUX RÈGLES DE LA NOMENCLATURE

PAR W. ROBYNS.

Les propositions relatives à la nomenclature soumises aux délibérations du VI^e Congrès International de Botanique d'Amsterdam (2-7 septembre 1935) avaient été réunies et présentées en un « Synopsis of Proposals concerning Nomenclature submitted to the sixth International Botanical Congress », par le D^r T. A. Sprague, qui avait remplacé le regretté D^r John Briquet, à la mémoire duquel le Congrès a rendu un hommage bien mérité au cours de la séance solennelle d'ouverture.

Tout comme au V^e Congrès International de Botanique de Cambridge (1930), les questions de nomenclature furent étudiées par une Sous-commission spéciale de la Section de Systématique, dont le bureau était constitué comme suit :

Président : le D^r E. D. Merrill, qui avait déjà présidé avec autorité les séances à Cambridge.

Rapporteur de la Section : le Prof. A. Pulle, auquel était adjoint le D^r J. Lanjouw.

Rapporteur Général : le D^r T. A. Sprague.

Secrétaires : M^{lle} L. Green (anglais) ; le D^r J. Mattfeld (allemand) ; le Prof. W. Robyns (français).

Une réunion préparatoire du bureau eut lieu le 1^{er} septembre et, grâce à la parfaite organisation du travail, la Sous-commission a pu épuiser son programme en trois séances publiques, auxquelles assistaient un grand nombre de systématiciens de tous les pays du monde.

La 3^e édition des Règles internationales de la Nomenclature botanique, qui par suite du décès du D^r Briquet n'avait pu paraître qu'en février 1935, a été officiellement adoptée par la Sous-commission. Ceci implique l'adoption définitive de la

date du 1^{er} janvier 1935 comme point de départ pour la diagnose latine obligatoire des nouveaux groupes de plantes vivantes, à l'exception des bactéries.

La Sous-commission a nommé un comité exécutif de 23 membres, comprenant des représentants des différents pays, sous la présidence du D^r H. Harms, avec le D^r Sprague comme secrétaire et le D^r A. B. Rendle comme trésorier.

En qualité de Secrétaire, le D^r Sprague a été appelé en outre, à prendre à la commission de rédaction des Règles la place du D^r Briquet, autrefois Rapporteur Général. De ce fait, le texte de la nouvelle édition des Règles internationales de la Nomenclature botanique sera d'abord rédigé en anglais, pour être traduit ensuite en allemand et en français. Le texte anglais remplacera donc à l'avenir le texte français, en cas de doute ou de divergence d'interprétation.

D'ailleurs, déjà dans la 3^e édition des Règles, le texte original a été rédigé en anglais par le D^r Rendle et traduit en allemand par le D^r Harms et en français par le D^r B. P. G. Hochreutiner.

De nombreuses modifications de détail, consistant surtout en des précisions et des corrections de textes, furent apportées à la rédaction de la 3^e édition des Règles. Certaines propositions, nécessitant un examen approfondi et souvent fort long, furent renvoyées au Congrès prochain, qui aura lieu à Stockholm en 1940. Des décisions importantes furent prises concernant les questions suivantes : les dates de publication effective ; l'attribution des noms de groupes en cas d'application erronée ; les noms provisoires ; les *Nomina specifica conservanda* ; les *Nomina generica conservanda* ; les *Nomina familiarum conservanda* et la nomenclature paléontologique.

En attendant le nouveau texte officiel des Règles, mis à jour d'après les délibérations du Congrès d'Amsterdam, nous avons cru rendre service à nos collègues en donnant ci-après un aperçu succinct de ces principales décisions.

CONDITIONS ET DATES DE PUBLICATION EFFECTIVE

Concernant les conditions et les dates de publication effective des noms, la Sous-commission a accepté la motion proposée par le D^r Hochreutiner, tendant à faire admettre comme date de publication valable, la date inscrite sur un tiré à part, lorsque celui-ci est publié d'avance comme extrait d'un périodique ou d'un ouvrage mis en vente.

ATTRIBUTION DES NOMS DE PLANTES EN CAS D'APPLICATION ERRONÉE.

Une décision a été prise au sujet des interprétations divergentes données au texte de l'alinéa 2 des articles 54 et 55 des Règles, 3^e Édition, relatif à l'attribution du nom d'une plante en cas d'application erronée, lors du transfert d'une espèce dans un autre genre, ou d'une subdivision d'une espèce dans une autre.

Considérant que les Règles de la Nomenclature sont basées sur la méthode des spécimens-types et qu'une faute de détermination n'entraîne pas nécessairement

une faute de nomenclature, il a été admis qu'en cas d'erreur d'application de noms lors du transfert d'un groupe dans un autre, la nouvelle combinaison doit être maintenue pour la plante à laquelle l'épithète avait été appliquée primitivement et doit être attribuée à l'auteur qui l'a publiée pour la première fois.

Ex. *Pinus Mertensiana* Bong. a été transféré dans *Tsuga* par Carrière, sous la nouvelle combinaison *Tsuga Mertensiana* (Bong.) Carr. Mais comme il résulte de la description, Carrière appliqua par erreur cette nouvelle combinaison de noms à une espèce différente de *Tsuga*, à savoir *T. heterophylla* (Raf.) Sarg. La combinaison *Tsuga Mertensiana* (Bong.) Carr. doit néanmoins être maintenue pour *Pinus Mertensiana* transféré dans *Tsuga*.

VALIDITÉ DES NOMS PROVISOIRES.

La Sous-Commission a pris une décision relative à la validité des noms provisoires et elle a adopté la proposition, légèrement modifiée, faite antérieurement à ce sujet au Congrès de Cambridge et libellée comme suit : Un nom de groupe taxonomique n'est valablement publié, que s'il est définitivement accepté par l'auteur qui le publie. Un nom proposé provisoirement (*nomen provisorium*) anticipant sur l'acceptation éventuelle du groupe, ou sur la circonscription, la position ou le rang hiérarchique d'un groupe donné, ou mentionné accidentellement, n'est pas valablement publié. Par contre, des noms alternatifs (*nomina alternativa seu eventualia*) proposés pour un groupe, dont la position systématique n'est pas définitivement fixée par l'auteur qui les publie, sont considérés comme valablement publiés.

NOMINA SPECIFICA CONSERVANDA.

Bien que le V^e Congrès de Cambridge eût rejeté le principe des *Nomina specifica conservanda*, celui-ci a été remis en discussion par les botanistes s'occupant de plantes économiques (plantes forestières, horticoles, etc...). Le rejet du principe fut maintenu à une grande majorité, mais il a été décidé d'établir une liste des noms exacts de plantes économiques à l'usage des praticiens. Cette liste restera en vigueur pour une période de dix ans et ne pourra subir de modifications qu'après ce laps de temps. Un comité spécial de neuf membres a été constitué pour dresser cette liste et il se compose comme suit :

- F. J. Chittenden, Londres.
- J. Burt Davy, Oxford.
- A. W. Exell, Londres.
- P. J. Eyma, Utrecht.
- H. Harms, Berlin.
- B. P. G. Hochreutiner, Genève.
- A. Rehder, États-Unis.
- W. Robyns, Bruxelles.
- Secrétaire : M^{lle} L. Green, Kew.

NOMINA GENERICI CONSERVANDA.

De nouvelles listes de *Nomina generica homonyma conservanda* établies par : Dr Rehder, Dr C. A. Weatherby, Dr R. Mansfeld, Dr Sprague et M^{lle} Green, ont été admises et seront publiées dans la nouvelle Édition des Règles.

D'autre part, pour éviter les changements de noms universellement admis par suite de l'existence d'homonymes antérieurs, le Prof. Maife a fait adopter une proposition libellée comme suit : Dès qu'un nom générique bien connu sera en danger par la découverte d'un homonyme antérieur, ce nom sera soumis immédiatement pour conservation, au comité compétent désigné par la Sous-commission.

NOMINA FAMILIARUM CONSERVANDA.

Une liste de *Nomina familiarum conservanda* dressée par le Dr Lanjouw et le Dr Sprague a été adoptée.

NOMENCLATURE PALÉONTOLOGIQUE.

La Section de paléontologie a soumis à la Sous-commission des propositions tendant à faire admettre comme groupes taxonomiques, des genres basés sur un organe ou sur des fragments de plantes. Elle a proposé en outre, de prendre des mesures pour éviter que ces noms ne soient employés dans un sens différent du sens original et ne soient appliqués à d'autres organes ou à des plantes entières. Enfin, elle a demandé la constitution d'un Comité spécial pour traiter toutes les questions spéciales de la nomenclature paléontologique et pour établir une liste de *Nomina generica conservanda*

Ces propositions ont été adoptées et figureront en annexe dans la nouvelle Édition des Règles.

Séance du 2 Mai 1936.

Présidence de M. V. LATHOUWERS, président.

La séance est ouverte à 14 h. 30.

Sont présents : MM. Boulenger, Chainaye, Charlet, De Poerck, le rév. Frère Ferdinand, MM. Hauman, Hendrickx, le rév. Père Jungers, M. Lathouwers, Mme Lefebvre-Giron, Liebrecht-Lemaieur, MM. Martens, Masson, Matagne, Melle Moulaert, MM. Persy, Steyaert, Stockmans, Vandendries, Van Hoeter, van Oye, Melle Van Schoor, M. Verplancke et le secrétaire.

Se sont excusés : MM. Goffart, Haverland, Mme Nihoul-Ghenne, MM. E. Van Aersdhot et Van Langendonck.

L'assemblée entend les communications suivantes :

M. G. Boulenger. — Sur l'allure des sépales après l'anthèse dans le genre *Rosa*.

MM. G. Verplancke et R. van den Broeck. — Contribution à la flore mycologique belge.

M. R. DE POERCK. — Une méthode d'analyse de l'anhydride carbonique libre et combiné applicable à la détermination des activités respiratoires et assimilatrices d'organismes aquatiques marins ou d'eau douce.

M. L. Hauman. — Champignons séminicoles des forêts tropicales.

En l'absence de son auteur empêchée, le secrétaire résume la communication suivante :

Nihoul-Ghenne. — Étude anatomique de *Subularia aquatica*.

M. le président fait connaître une association de plantes bulbeuses avec *Crocus vernus*, *Galanthus nivalis*, *Ornithogalum umbellatum*, *Muscari botrioides* qu'il a eu l'occasion d'observer dans les prairies irriguées des environs de Neerpelt.

L'assemblée s'occupe ensuite de la détermination du lieu et de la date de l'herborisation générale annuelle.

Elle décide d'effectuer celle-ci dans la vallée de la Vesdre et la région calaminaire, dans la seconde quinzaine de juin.

La séance est levée à 17 heures.

SUR L'ALLURE DES SÉPALES APRÈS L'ANTHÈSE DANS LE GENRE *ROSA*

PAR G.-A. BOULENGER.

D'abord dressés, comme il est nécessaire pour la protection des pétales enroulés dans le bouton, puis rabattus ou étalés et appliqués contre la corolle épanouie, les sépales après l'anthèse se comportent différemment selon les espèces ou à mieux dire selon les individus, car il n'est pas rare de rencontrer dans une même espèce des exceptions au mode d'évolution qui lui est attribué comme normal.

C'est un sujet qui a été traité par Crépin en 1885, dans une note intitulée « Sur la valeur que l'on peut accorder au mode d'évolution des sépales après l'anthèse dans le genre *Rosa* », publiée dans ces Bulletins, vol. XXIV, II, p. 128. Déjà en 1869, il avait attiré l'attention sur le parti que l'on peut tirer de ce caractère pour la distinction des espèces et pour le groupement de celles-ci, ainsi que Fries avait été le premier à le faire en 1846.

En ce qui concerne les sections établies par Crépin, nous voyons par les définitions données dans sa dernière classification, en 1891, combien il se faisait illusion sur l'importance de ce caractère, qu'il était bien forcé de réduire à sa juste valeur dans le cas des *Caninae*, à « sépales réfléchis après l'anthèse, caducs, ou redressés couronnant le réceptacle jusqu'à la maturité, caducs ou persistants. » Il y a d'ailleurs, au point de vue de la systématique, une source d'erreur d'interprétation dans ce terme « après l'anthèse », car il peut arriver que le redressement des sépales ne s'opère pas dès la chute des pétales ; ainsi que j'ai pu l'observer à plusieurs reprises sur des buissons du *Rosa tomentosa* et du *R. dumalis*, ce redressement peut ne se produire que plus tard, il serait donc dangereux de conclure d'après des inflorescences dont l'anthèse est bien passée mais qui sont encore éloignées de la maturation du fruit. Crépin le savait fort bien, car il écrivait à son correspondant Barclay, au sujet du *Rosa coriifolia*, qu'il pensait que les sépales peuvent ne se dresser que tardivement et que ce n'est qu'à la maturité du fruit qu'on peut juger de leur érection.

Je donne ici les définitions, d'après Crépin, des trois catégories reconnues par lui et je les fais suivre des remarques critiques qui sont l'objet de la présente note.

1° Les sépales se réfléchissent sur le réceptacle ou bien ils restent étalés, puis ils se dessèchent et se désarticulent avant la complète maturation du réceptacle. Ils sont plus ou moins promptement *caducs*.

2° Les sépales se redressent plus ou moins promptement sur le réceptacle, deviennent légèrement accrescents à la base, puis ils se dessèchent suivant une ligne régulière passant au niveau de leur point d'insertion, où il se produit, plus ou moins tardivement, une étroite fissure qui entraîne la désarticulation. Celle-ci s'opère naturellement ou par une légère traction. J'appelle ces sépales *semi-persistants*.

3° Les sépales se redressent plus ou moins promptement, deviennent accrescents à la base où ils conservent leur vitalité aussi longtemps que le sommet du réceptacle. Ils ne se séparent jamais de celui-ci par désarticulation, ils sont *persistants*.

Il existe une quatrième catégorie, qui semble avoir été inconnue de Crépin : sépales rabattus sur le réceptacle et néanmoins persistants. On en rencontre des exemples chez certains individus du *Rosa pimpinellifolia* qui s'écartent de la normale par ce caractère (var. *Katacalyx* de Dingler), ainsi que parfois chez les *R. rubiginosa*, *R. alpina*, *R. tomentosa*, *R. montana*, *R. dumalis*, *R. laevigata* et *R. blanda*, et les sépales se comportant ainsi servent à distinguer, tout au moins comme variété, le *R. Ecae* du *R. xanthina*.

Enfin, il faut dire un mot d'un mode de déhiscence du sommet du fruit qui caractérise le petit groupe des *Gymnocarpae*, propre à l'ouest de l'Amérique du Nord et à l'Asie : les sépales, dressés, restent attachés au sommet du réceptacle, qui se détache à la maturité avec le disque, les étamines et les pistils, laissant à découvert les akènes entourés de poils ; stade d'évolution qui semble dérivé de ce que nous montrent certaines espèces, le *R. pimpinellifolia* par exemple, dont le disque se détache avec les sépales quand on arrache ceux-ci après l'anthèse.

En ce qui concerne les trois catégories proposées par Crépin, j'ai dit plus haut qu'elles ne s'appliquent pas toujours à tous les spécimens d'une espèce qui normalement se range dans l'une ou l'autre d'entre elles. Ainsi, pour ne citer que quelques exemples, les *R. micrantha* et *R. canina*, à sépales toujours caducs, montrent parfois ces organes étalés ou dressés sur le fruit approchant de la maturité et certaines espèces, comme les *R. rubiginosa*, *R. marginata*, *R. tomentosa*, *R. montana* et *R. dumalis* peuvent se ranger, selon les individus ou selon les ramuscules florifères d'un même individu, dans chacune de ces catégories ; ce qui explique, dans le cas de cette dernière espèce, la divergence d'opinion entre Fries, qui considérait les sépales comme persistants, et Crépin, qui les faisait rentrer dans la catégorie des demi-persistants. Crépin lui-même avait prévu la difficulté de reconnaître, dans certains cas, s'ils sont seulement demi-persistants ou s'ils sont persistants et il a été constaté que le fruit d'un même pied peut être rapporté à l'une ou à l'autre de ces catégories selon les années.

Dans sa dernière classification, comme je l'ai dit plus haut, Crépin a attaché une grande importance à l'allure des sépales pour la constitution des 15 sections qu'il a proposées pour le genre *Rosa*.

Laissant de côté les *Caninae*, pour la définition desquelles il a bien fallu abandon-

ner ce caractère, nous voyons que Crépin a rangé dans la première de ses trois catégories, sans faire allusion à la moindre exception, les sections des *Synstylae*, des *Stylosae*, des *Indicae*, des *Banksiae* et des *Gallicae* ; dans la troisième, les *Cinnamomeae*, les *Pimpinellifoliae*, les *Luteae*, les *Sericeae*, les *Minutifoliae*, les *Laevigatae* et les *Microphyllae*. Les *Carolinae* auraient, selon lui, les sépales étalés après l'anthèse ou un peu relevés et caducs.

Chez les *Laevigatae*, qu'il n'est pas désirable de séparer des *Banksiae*, Cardot décrit et figure les sépales comme réfractés sur le fruit et persistants chez des spécimens du *R. laevigata* du Tonkin et j'ai pu vérifier l'exactitude de cette observation, surprenante car les sépales chez cette espèce rentrent d'ordinaire dans la catégorie n° 3.

Chez les Roses de l'Amérique du Nord, on rencontre de fréquentes exceptions à la règle. Selon E. Erlanson, les sépales du *R. palustris* (*Carolinae* pour Crépin) sont souvent dressés et ne sont pas toujours caducs, tandis que sur certains individus des *R. Woodsii* et *R. pisocarpa* (*Cinnamomeae* pour Crépin) ils sont étalés et caducs. Dans plusieurs autres Roses d'Amérique, il a été constaté que les sépales peuvent être dressés, étalés ou rabattus sur le fruit mûr selon les individus provenant d'une même culture.

A l'époque où Crépin élaborait sa classification, on pouvait croire que les sépales rabattus et caducs étaient bien un caractère commun à tous les membres la desection des *Synstylae*. Il n'en est plus ainsi. En décrivant une Rose du Yunnan sous le nom de *R. moschata*, var. *yunnanensis*, Crépin avait été frappé par les sépales dressés sur le fruit mûr, mais d'après une note manuscrite conservée dans l'herbier du Muséum de Paris, il considérait comme accidentel ce redressement des sépales après l'anthèse ; cependant, il y a dans les collections du Muséum des échantillons fructifères, provenant de deux localités différentes, présentant cette particularité. Aussi Cardot, en 1917, a-t-il fait remarquer avec raison que s'il était prouvé, par la suite, que ce caractère, fût constant, peut-être devrait-on élever au rang d'espèce la var. *yunnanensis* ; c'est ce que j'ai fait depuis, pour d'autres raisons, tout en exprimant l'opinion que le redressement des sépales sur le fruit pourrait être ajouté aux caractères du *R. yunnanensis* s'il était possible d'examiner de plus nombreux spécimens. Cette confirmation vient d'être fournie par des rameaux du Yunnan, à fruits approchant de la maturité, nombreux et tous couronnés des sépales étalés ou dressés, reçus du Fan Memorial Institute of Biology à Pékin, recueillis en 1933 par H. T. Tsai et déterminés par lui. Il faut ajouter que les sépales dressés sur les fruits du *R. arvensis* approchant de la maturité avaient déjà été vus par Crépin sur des spécimens de France et de Belgique, par Christ en Suisse, et par moi-même à différents endroits en Angleterre ; Crépin, en 1893, allait même jusqu'à qualifier de « pas rares » ces cas exceptionnels.

Il résulte des faits dont je viens de rendre compte qu'on ne trouve pas dans l'allure des sépales après l'anthèse un caractère de quelque importance pour le groupement des espèces du genre *Rosa* ; c'est souvent un excellent caractère spécifique, mais dans

bien des cas il faut tenir compte des exceptions plus ou moins nombreuses auxquelles il est soumis. Ce n'est que d'une façon générale que l'on peut dire que dans les types primitifs les sépales dressés et persistants prédominent, à l'inverse de la façon dont ils se comportent chez les types selon moi plus évolués, ainsi qu'il résulte, par exemple d'une comparaison du *R. rubiginosa* au *R. micrantha*, du *R. Sherardi* au *R. tomentosa*, ou du *R. dumalis* au *R. canina*.

Christ, en 1885, attribuait aux influences du climat de la moyenne montagne, entre les limites de la région des hêtres et celle des sapins, le redressement des sépales et leur persistance, due, selon lui, à une plénitude de sève qui empêche ces organes de se flétrir trop tôt et les fait participer à la prompte maturation des fruits. S'il en était ainsi, on devrait s'attendre à trouver, dans les limites d'une même espèce, des variations de ce caractère selon l'habitat au nord ou au sud, en plaine ou en montagne, ce qui ne se constate pas, ainsi que Christ le reconnaissait. La persistance des sépales dénote, pour les Roses européennes, tout simplement une origine nordique et ce caractère n'est soumis à aucune variation correspondant aux différences climatiques, très grandes dans le cas de certaines espèces à vaste distribution, comme le *R. canina* nous en offre un exemple. A l'inverse de ce que je pense, Christ, et à sa suite Crépin, considérait des espèces remplaçantes de la montagne comme dérivées des types de la plaine de l'Europe moyenne, comme « provenant de modifications locales qui, devenues constantes, se sont transformées plus tard en variétés puis en groupes d'ordre supérieur auxquels nous ne pouvons refuser une véritable valeur spécifique. »

J'ajouterai pour terminer que la règle énoncée par Burnat et Gremli comme résultat de leurs études sur les Roses des Alpes Maritimes, en 1879, que « les Roses qui ont les sépales redressés après l'anthèse ont toujours les styles plus ou moins velus et jamais glabres, » subsiste encore en ce qui concerne la normale pour les espèces, les quelques exceptions qui ont été relevées chez les *R. pimpinellifolia*, *R. tomentosa* et *R. arvensis* n'étant que d'ordre individuel.

UNE MÉTHODE D'ANALYSE DE L'ANHYDRIDE CARBONIQUE LIBRE ET COMBINÉ, APPLICABLE A LA DÉTERMINATION DES ACTIVITÉS RESPIRATOIRE ET ASSIMILATOIRE D'ORGANISMES AQUATIQUES MARINS ET D'EAU DOUCE

PAR R. DE POERCK.

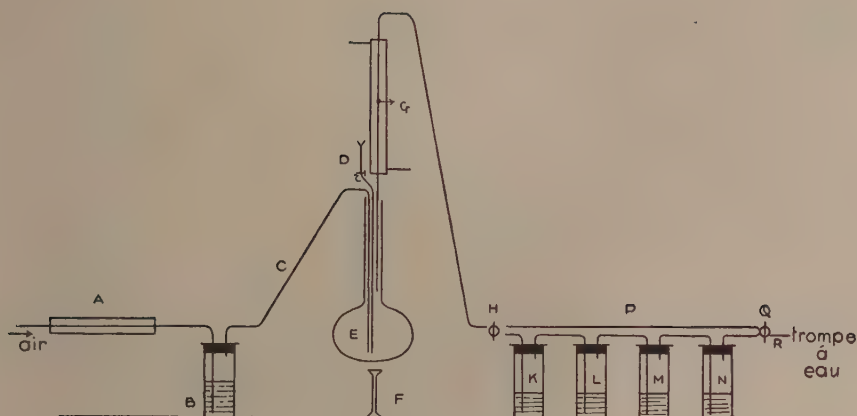
L'analyse de l'anhydride carbonique s'est toujours butée à des obstacles considérables lorsqu'il s'agissait de déterminer rapidement et avec précision les variations relativement faibles de ce corps produites dans un milieu liquide (eau de mer ou autre) par la présence de tissus végétaux vivants. La multiplicité des méthodes, chimiques, colorimétriques, électriques, manométriques en est la meilleure preuve. L'on peut même dire avec Legendre « qu'aucune méthode rapide et sûre, permettant des dosages en série, n'a été imaginée ».

C'est pourquoi, il n'est peut-être pas inutile de signaler une technique que j'ai utilisée au cours de recherches faites sur le métabolisme d'algues marines. La méthode est assez rapide et donne des résultats d'une précision satisfaisante. Elle s'inspire de celle que Kniep utilisa autrefois. Le nombre d'appareils composant l'installation est réduit. Le montage est rapide et peu coûteux.

Les mesures à faire n'exigent pas l'outillage d'un laboratoire de physiologie bien monté.

Le principe de la méthode est le suivant : le milieu à analyser est introduit dans un ballon, placé au-dessus d'un bec Bunsen. Par addition d'acide sulfurique et par chauffage, on chasse le CO_2 qui est recueilli dans des flacons-laveurs garnis de soude caustique.

Voici un schéma du montage de cet appareil :



- A. Tube garni de chaux sodée.
- B. Flacon-laveur garni de BaCl_2 .
- C. Tube adducteur. Pénètre jusqu'au fond du ballon.
- D. Tube à entonnoir pour l'introduction du liquide à analyser. Pénètre aussi jusqu'au fond du ballon. Est muni d'un robinet r .
- E. Ballon de deux litres à long col. Bouchon en caoutchouc.
- F. Bunsen.
- G. Tube abducteur entouré d'un réfrigérant. A l'intérieur de celui-ci le tube adducteur forme une longue spirale.
- H. Robinet à trois voies.
- K, L et M. Flacons-laveurs garnis de soude caustique. (1).
- N. Flacon-laveur garni de BaCl_2 .
- P. Tube établissant une communication directe entre les robinets H et Q.
- Q. Robinet à trois voies.
- R. Tube relié à trompe à eau.

Voici quelques indications au sujet de l'utilisation de cet appareil.

Les flacons-laveurs B et N ainsi que le tube A étant lestés, on introduit par D dans le ballon vide 10 à 20 cc. d' H_2SO_4 à 20 %. Puis l'on rince le tube D avec 40 cc. d'eau distillée et l'on ferme le robinet

On tourne les robinets H et Q de façon à les mettre en communication par P. On établit l'aspiration et débarrasse l'appareil de l'air contenant CO_2 qui y a été intro-

(1) Les tubes qui plongent jusqu'au fond de ces flacons-laveurs sont fortement étirés. L'orifice est très petit et oblige les bulles à venir s'écraser avec force sur la soude. L'on favorise ainsi la captation du CO_2 .

duit par les manipulations de lavage du ballon. Cette opération dure cinq minutes. On tourne alors les robinets H et Q de façon telle que le courant d'air passe par les quatre flacons-laveurs préalablement lestés, les trois premiers tout au moins de 50 cc. de soude caustique approximativement $\frac{N}{4}$. Le quatrième flacon garni de BaCl_2 sert de témoin. Un cinquième flacon, vide, branché sur le tube R. évite les ennuis d'un retour d'aspiration possible si le jet d'eau de la trompe venait à être coupé. L'on introduit ensuite le liquide à analyser (450 cc.) sans permettre les entrées d'air. Dans ce but, on ferme le robinet r alors qu'il est encore surmonté d'une petite colonne du liquide à analyser. On ajoute de l'eau distillée pour chasser le reste et l'on a soin de fermer r surmonté cette fois-ci d'une petite colonne d'eau distillée. On allume le bec Bunsen et le fait brûler modérément pendant 10 minutes. Au bout de ce temps, la condensation se fait dans le serpentín et l'on peut accentuer le chauffage. Si le chauffage est trop violent, les vapeurs vont tendre à refouler par le tube adducteur C. Le flacon-laveur B renseigne sur la force du tirage.

On maintient l'ébullition pendant 5 à 10 minutes. Après ce laps de temps, le liquide a été débarrassé de son CO_2 entraîné par le courant d'air et absorbé dans les flacons garnis de soude.

L'on diminue progressivement l'aspiration après avoir écarté le Bunsen, de façon à rétablir la pression normale dans les flacons K, L, M et N. On tourne d'abord le robinet H, ensuite le robinet Q de façon à rétablir la communication par le tube P.

On rassemble les contenus des trois flacons K, L, et M dans un seul flacon de façon à obtenir un échantillon moyen. On prélève alors de ce flacon, 6 fois 10 cc. que l'on introduit dans six Erlenmeyers de faibles dimensions. Après chaque transvasement, on munit le flacon lesté d'un bouchon de caoutchouc pour éviter la carbonatation au contact de l'air. On détermine alors les teneurs en CO_2 par la méthode de Winkler, qui consiste à faire une détermination d'alcalinité totale ($\text{NaOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3$) et une détermination d'alcalinité partielle. (NaOH seul, Na_2CO_3 étant transformé en BaCO_3 insoluble, par addition de quelques gouttes de BaCl_2 10 %). L'alcalinité totale se titre en présence de méthylorange avec HCl $\frac{N}{8}$. Trois flacons servent à cette détermination et l'on prend la moyenne des trois lectures.

L'on titre ensuite l'alcalinité partielle sur les trois autres flacons additionnés de phénolphthaléine et de quelques gouttes de BaCl_2 10 % par HCl $\frac{N}{8}$. Ici aussi, on fait la moyenne de trois lectures.

La différence entre les deux alcalinités, totale et partielle, exprimée en cc. de HCl $\frac{N}{8}$ correspond à la quantité de Na_2CO_3 présente dans la soude.

Comme la soude caustique est toujours carbonatée, une détermination préalable de sa teneur en CO_2 est nécessaire. Elle se fait par la même méthode.

Le calcul chimique permet alors de passer à la teneur en CO_2 dégagé du liquide à analyser.

Voici à titre d'exemple une des analyses faites sur un échantillon de 450 cc. d'eau de mer :

1. Alcalinité totale :	20.85 cc de HCl $\frac{N}{8}$
2. Alcalinité partielle :	19.46 cc de HCl $\frac{N}{8}$
	<hr/>
Différence	1.39 cc de HCl $\frac{N}{8}$.

3. CO₂ dans NaOH. Différence entre les deux alcalinités sur échantillon de soude de 10 cc : 0,37 cc HCl $\frac{N}{8}$.

L'alcalinité due au seul CO₂ chassé du liquide analysé

$$1.39 - 0,37 = 1.02 \text{ cc HCl } \frac{N}{8}.$$

$$\frac{\text{CO}_2}{2 \text{ HCl}} = \frac{44}{73} = \frac{x}{4.56 \times 1.02} \quad x = \frac{44 \times 4.56 \times 1.02}{73}$$

$$\frac{44 \times 4.56}{73} = 2.75 \quad \text{D'où} \quad x = 2.75 \times 1.02.$$

Dans 10 cc. de soude, il a été absorbé 2.75×1.02 mgr. de CO₂

Dans 150 cc. de soude : $2.75 \times 15 \times 1.02$ ou 41.25×1.02 mgr CO₂.

Les 450 cc. d'eau de mer contiennent 42,07 mgr. de CO₂.

Si l'on constitue des réserves de HCl $\frac{N}{8}$ et de soude caustique (à conserver dans un flacon à colonne de chaux sodée), le résultat s'obtient immédiatement en multipliant la différence des lectures moyennes (compte tenu de CO₂ dans NaOH ; dans ce cas-ci, donc, 1,02) par le coefficient 41,25.

La précision de la méthode fut évaluée d'après les résultats fournis par 10 analyses. Par mesure de précaution, ces analyses furent exécutées dans des conditions analogues à celles de l'expérience.

Elles portèrent sur 10 échantillons de 450 cc. d'eau de mer débarrassée de son CO₂ par le procédé indiqué ci-dessus, mais additionnés ensuite, chacun, de 10 cc de Na₂CO₃ à 1%, (contenant donc 41,60 mgr. de CO₂). La moyenne de ces 10 analyses fournit une approximation de 97,60%. Le résultat le plus défavorable s'écarta de 3% de la réalité, le plus favorable de 1,6%. On peut apporter une correction aux résultats bruts d'analyse en admettant comme légitime une erreur par défaut systématique de 1,6%.

Cette correction s'obtient en multipliant les résultats bruts par le coefficient $1,0225 \left(\frac{100}{97.60} \right)$.

L'erreur probable est de $\pm 0.8\%$ ($98.40 - 97.60 = 0,8$).

Si des recherches sur le métabolisme d'organismes d'eau douce devaient se faire par cette méthode, il faudrait donc veiller à ce que la prise d'échantillon à analyser contienne entre 40 et 50 mgr. de CO_2 .

Des essais faits sur des quantités de CO_2 moindres (25 mgr. environ) révèlent des erreurs de 5 à 6 %.

CONTRIBUTION A LA FLORE MYCOLOGIQUE BELGE

PAR G. VERPLANCKE ET R. VANDENBROECKE.

Nous donnons dans cette note les champignons nouveaux que nous avons trouvés dans notre pays. Parmi ceux-ci, nous signalons 191 espèces parasites et saprophytes nouvelles pour la flore belge ; 20 de ces espèces sont nouvelles pour la Science.

I. PHYCOMYCETES.

ZYGOMYCETINEAE

FAM. MUCORACEAE.

Choanophora Simoni Cunningh.

Ann. of the Roy. Bot. Gard. Calcutta VI Pl. I, 1895, c. tab. — Sacc. Syll. fung. XIV, p. 342.

Sur **Zinnia elegans**, Jardin Botanique, Gand.

II. ASCOMYCETES.

PYRENOMYCETINEAE.

FAM. SPHAERIACEAE.

Sect. Allantosporae.

Laestadia Buxi (Fuck) Sacc.

Sphaerella Buxi Fuck. Symb. Myc. 100, *Sph. Buxi* Desm. Ann. Sc. nat. XIX 354 — Sacc. Syll. fung. IX, p. 584.

Sur feuilles de *Buxus sempervirens* à Yvoir, sur lesquelles se trouve également, *Diplodia Buxi* Fries.

Sect. Phaeophragmeae.

Leptosphaeria comatella (C. et E.) Sacc.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, t. LXIX, fasc. 1. 1936.

Sphaeria comatella C. et Ell. Grev. V. 52, t. 80, fig. 9. et VI. 95.— Sacc. Syll. fung. II, p. 32.

Sur tiges mortes de *Lespedeza bicolor*, Jardin botanique, Gand.

Sect. Hyalophragmiae.

Metasphaeria Crataegi Lamb. et Fautr.

Bull. Soc. Myc. France 1899, p. 115. — Sacc. Syll. fung. XVI, p. 530.

Sur branches de *Crataegus Oxyacantha* à Groenendael.

Sect. Dictyosporae.

Pleospora Lespedezae Miyake

Bot. Mag. Tokyo, XXVIII (1914), p. 41, tab. 1, fig. 4-5. — Sacc. Syll. fung. XXIV (S. 11) p. 1032.

Sur tiges mortes de *Lespedeza bicolor*, Jardin Botanique, Gand.

III. BASIDIOMYCETES.

PROTOBASIDIOMYCETINEAE.

FAM. UREDACEAE.

Uromyces Dolichi Cooke.

in Grevillea X, p. 127, *Uredo Dolichi* B. et Br. Fungi of Ceylon n. 829 ? *Uromyces Phaseolorum* f. *Dolichi* auct. — Sacc. Syll. fung. VII, p. 565.

Sur tiges de *Dolichos myoides*, Jardin Botanique, Gand.

Sect. Didymosporae

1. — **Puccinia agropyrina** Erikss.

in Ann. Sc. Nat. 1899, pag. 273, Syd. Monogr. Uredin. pag. 712, *Uredo agropyrina* Erikss. l. c., *Puccinia dispersa* f. *Agropyri* Erikss. — Sacc. Syll. fung. XVII, p. 384.

Sur *Agropyrum repens* à Uccle.

2. — **Puccinia Allii-Phalaridis** Klebh.

Syn. *P. Winteriana* Magnus. Migula Kryptog. Fl. III, 1, 432. — Sacc. Syll. Fung. XVII, p. 464.

Sur *Allium ursinum* à Dilbeek.

3. — **Puccinia Arrhenatheri** (Kleb) Erikss.

in Cohn Beitr. 1898, I, p. 1 et 1901, II, p. 111, Sydow Monogr. Ured. I, p. 729, *Puccinia perplexans* Plow. f. *Arrhenatheri* Kleb. *P. Magelhoenica* Peyr. — Syll. XI, p. 202, *Aecidium graveolens* Shuttl. — Syll. VII, p. 778. — Sacc. Syll. fung. XVII, p. 383.

Sur *Arrhenatherum elatior* à La Panne.

4. — **Puccinia bromina** Erikss.

in Ann. Sc. Nat. 1899, p. 271, Syd. Monogr. Ured. I, p. 712, *Pucc.*

Symphyti-Bromorum Müll. Bot. Centr. Beih. 1901, p. 201, *Uredo bromina* Erikss.

1. c. *Puccinia dispersa* f. *Bromi* Erikss, *Aecidium Asperifolii* Pers. *Aecid. Symphyti* Thüm. *Aecid. Pulmonariae* Thüm. — Sacc. Syll. fung. XVII, p. 382.

Sur *Pulmonaria* sp. aux alentours de Bruxelles.

5. — **Puccinia extensicola** Plowr.

Brit. Ured. p. 181. — Sacc. Syll. fung. IX, p. 311.

Sur *Carex extensa* à La Panne.

6. — **Puccinia Festucae** Plowr.

Thomé, Migula Kryptog. Fl. Bd. III, 1, p. 422.

Sur *Lonicera periclymenum* à Bruxelles.

7. — **Puccinia Fragariastrum** (DC.) Schroeter.

in Hariot Les Uredinées p. 242, 1908.

Sur *Potentilla Fragariastrum* à Melle.

8. — **Puccinia holcina** Erikss.

In Ann. Sc. Nat. 1899, p. 274, Syd. Monogr. Ured. I, p. 715, *Uredo holcina* Erikss.

1. c. — Sacc. Syll. fung. XVII, p. 379.

Sur *Holcus mollis* à Ottignies.

9. — **Puccinia limosae** Magnus.

in Tagebl. Nat. Vers. zu Münch. 1887, p. 199, Winter Pilze p. 223, Schroet, Pilz. Schles. p. 329, *Caecoma Lysimachiae* Schlecht. Fl. Ber. II, p. 113, *Aecidium Lysimachiae* Wallr. Beitr. I, p. 252. — Sacc. Syll. fung. VII, p. 628.

Sur *Carex limosa* et *Lysimachia thyrsoflora* à Weert.

10. — **Puccinia perplexans** Plowr.

in the live hist. of cert. Brit. heteroecians Ured. p. 164, et in Hedw. 1886, p. 38, *Aecidium Ranunculi-acris* auct. — Sacc. Syll. fung. VII, p. 632.

Sur *Ranunculus acris* à La Panne.

11. — **Puccinia porphyrogenita** Curt.

in Thüm. Mycoth. Univ. n. 545, *Puccinia acuminata* Peck 23 Rep. of St. Bot. p. 119 nec alior. — Sacc. Syll. fung. VII, p. 703.

Sur feuilles de *Cornus sanguinea*, Bois de Schelderode.

12. — **Puccinia Pringsheimiana** Kleb.

Sacc. Syll. fung. XVII, p. 468. — Migula Kryptog. Fl. Bd. III, 1, p. 418.

Sur *Ribes grossulariae* à Ebly.

13. — **Puccinia Schoeleriana** Plowr. et Magn.

in Hedwigia 1886, p. 39. *Aecidium Jacobae* Grev. Fl. Edinb. p. 445. — Sacc. Syll. fung. VII, p. 627.

Sur *Senecio Jacobea* à La Panne.

14. — **Puccinia subnitens** Dietel.

Host index of the fungi of N. Amer. A. B. Seymour 1929. — Sacc. Syll. fung. XVII, p. 469.

Sur *Datura stramonium*, Jardin Botanique, Gand.

15. — **Puccinia uliginosa** Juel.

Cfr. Hedw. 95 p. (16). — Sacc. Syll. fung. XI, p. 198.

Sur *Parnassia palustris* à Coxyde.

IV. — FUNGI IMPERFECTI. FAM. SPHAERIOIDEACEAE.

Sect. Hyalosporae.

1. — **Phyllosticta Auerswaldii** Allesch.

in Rabenh. Kryptog. Flora, Fg. imperf. p. 25. — Sacc. Syll. fung. XVI, p. 843.

Sur feuilles de *Buxus sempervirens* à Yvoir.

2. — **Phyllosticta Calami**, Verplancke et Van den Broecke, nov. spec. (fig. 1).

Maculis amphigenis, amplis, irregularibus, brunneis, marginalibus, usque 5 cM. longis, 2 cM. latis, zona atro-brunnea cinctis; pycnidiis epiphyllis, ellipticis, primum epidermide tectis, dein erumpentibus, 120-180 μ longis, 120-140 μ altis, nigris; ostiolatis (20-35 μ diam). conidiis ellipticis vel ovoideis, apice rotundatis, rectis vel rarius curvatis, hyalinis, intus granulosis, 12-16 = 4-6 μ .

Hab. in foliis vivis *Calami* sp.. Hort. Bot. Bruxellensis.

3. — **Phyllosticta Caricae** C. Mass.

Contr. Mic. Ver. p. 86, t. I, f. 3. — Sacc. Syll. fung. X, p. 120. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 43.

Sur feuilles de *Ficus elastica* Jardin Botanique, Bruxelles.

4. — **Phyllosticta Daemonoropis** Sacc.

Notae Mycol. XXIV, p. 16 (Bull. Orto Bot. Nap. 1918). — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 61.

Sur feuilles de *Ceroxylon* sp., Jardin Botanique, Gand.

5. — **Phyllosticta Eryngii** Syd.

Sacc. Syll. fung. XVI, p. 836.

Sur *Eryngium* sp. Ostende,

6. — **Phyllosticta ferax** Ell. et Ev.

Proc. Acad. Phil. 1894, p. 355. — Sacc. Syll. fung. XI, p. 478.

Sur feuilles de *Lupinus polyphyllus*, Gand.

7. — **Phyllosticta Magnusii** (Bomm. et Rouss.) Allesch.

Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 161. — Syn. *Phoma Magnusii* Bomm. et Rouss. Contr. Myc. Belg. III, p. 8. — Sacc. Syll. fung. X, p. 181. — De Wild. et Durand, Prodr. fl. Belge. II, p. 208.

Sur les feuilles de *Phoenix dactylifera*, Jardin Botanique, Gand (7-8-1885).

8. — **Phyllosticta nitida** (Rob.) Allesch.

Desm. 22, p. 8 : Syn. *Phoma nitida*. — Sacc. Syll. fung. III, p. 167. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 159.

Sur feuilles de *Calamagrostis arundinacea*, Poix.

9. — **Phoma acuta** Fuck. var. **amplior** Sacc. et Roum.

Revue mycol. 1884, p. 30. — Sacc. Syll. fung. III, p. 133. — Rabenh. Kryptog. VI, p. 294.

Sur *Foeniculum* sp. Malmedy (Reliq. Libertianae).

10. — **Phoma acuum** C. et E.

in Grevillea VI, p. 83. — Sacc. Syll. fung. III, p. 100. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 198.

Sur *Pinus sylvestris*, Groenendael.

11. — **Phoma alliicola** Sac. et Roum.

Reliq. Lib. Ser. IV, n. 79. — Sacc. Syll. fung. III, p. 157.

Sur les tiges de l'*Allium Victorialis*, Jardin Botanique, Gand.

12. — **Phoma anceps** Sacc.

Mich. II, p. 273. — Sacc. Syll. fung. III, p. 120. — Syn. *Ph. ambigua* Sacc., Mich. II, p. 91 (nec Nitschke). — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 305.

Sur tiges de *Medicago falcata*, Jardin Botanique, Gand.

13. — **Phoma anthracina** Speg.

F. Arg. Pug. IV, n. 264. — Sacc. Syll. fung. III, p. 138.

Sur *Rhipsalis pachytera*, Jardin Botanique, Bruxelles.

14. — **Phoma aruncina** Verplancke et Van den Broecke, nov. spec. (fig. 2).

Pycnidiis lenticularibus, 200-500 μ longis, 120-150 μ latis, *densiuscule sparsis prominulis, primo tectis, dein crumpeantibus, atris, subcarbonaceis ; sporulis fusoides, rectiusculis*, 6-8 = 2-3 μ , *hyalinis, 1-guttulatis ; basidiis filiformibus, hyalinis, vel hyalinochlorinis*, 20-24 = 2-3 μ *continuis*.

Hab. *in caulibus Arunci sylvestris, Hort. Bot. Gandavensis. A Phoma Arunci Allesch. differt, pycnidiis majoribus, sporidiis acutis...*

15. — **Phoma asteromella** Died.
in Sydow, Mycoth. Germ. Fasc. XXII-XXIII n. 1117, Ann. Mycol. X, 1912,
p. 447. — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 104.
Sur les tiges de *Allium angulosum*, Jardin Botanique, Gand.
16. — **Phoma Bidentis** Hollos.
Ann. Mus. Nat. Hungar. VII (1909) p. 52. — Sacc. Syll. fung. XXII, p. 886.
Sur tiges de *Bidens tripartitus*, Jardin Botanique, Gand.
17. — **Phoma Broussonetiae** Sacc.
Mich. II, p. 94. — Sacc. Syll. fung. III, p. 95. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 182.
Sur tiges mortes de *Broussonetia papyrifera*, Jardin Botanique, Gand.
18. — **Phoma Callunae** Karst.
Hedwigia 1884, p. 60. — Sacc. Syll. fung. III, p. 85. — Rabenh. Kryptog. Fl.
VI, p. 207.
Sur *Calluna vulgaris*, Gand.
19. **Phoma cicatricum** Passer.
Diagn. F. N. IV, n° 75. — Sacc. Syll. fung. X, p. 159. — Rabenh. Kryptog. Fl.
VI, p. 210.
Sur tiges mortes de *Ficus carica*, Gand.
20. — **Phoma cinerascens** Sacc.
Mich. I, p. 521. — Sacc. Syll. fung. III, p. 96. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI,
p. 210. — Syn. *Phoma Ficus* Castagne in Klotzsch, Herb. mycol. N° 1870. Sacc.
Syll. XI, p. 486.
Sur tiges mortes de *Ficus carica*, Jardin Botanique, Gand.
21. — **Phoma clausa** Wint.
Exot. Pilze IV, p. 11. — Sacc. Syll. fung. X, p. 160.
Sur *Fagus sylvatica*, Poix.
22. — **Phoma Cosmi** Oud.
Contrib. Fl. Mycol. Pays-Bas XVII, p. 331. — Sacc. Syll. fung. XVI, p. 868.
Sur tiges de *Cosmos bipinnatus*, Jardin Botanique, Gand.
23. — **Phoma Crataegi** Sacc.
Mich. I, p. 248. — Sacc. Syll. fung. III, p. 78.
Sur des branches mortes de *Crataegus Oxyacantha*, à Tervueren.
24. — **Phoma divergens** Oud.
Contr. Mycol. XIII, p. 36, t. 8, f. 23. — Sacc. Syll. fung. X, p. 247.
Sur branches de *Fraxinus unifoliata*, Groenendael.

25. — **Phoma Dolichi** Verpl. et Vd. Br. nov. spec. (Fig. 3).

Pycnidiis dispersis, globosis, vel parum applanatis, 100-160 μ diam., subepidermicis, atris, contextu brunneo pseudoparenchymatico; conidiis ellipticis vel subcylindraceis, utrinque rotundatis, hyalinis 8-14 = 3-4 μ , intus granulosi, rectis vel curvatis.

Hab. in ramis *Dolichi mycoides*, Hort. Bot. Gandavensis.

26. — **Phoma Dulcamarae** (Nitschke) Sacc.

Mich. II, p. 272. — Sacc. Syll. fung. III, p. 127. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 322.

Sur *Solanum Dulcamara*, Villers la Ville.

27. — **Phoma foenicula** Sacc.

Mich. II, p. 95. — Sacc. Syll. fung. III, p. 125.

Sur rameaux d'*Angelica officinale* à Malmedy.

28. — **Phoma Funkiae** Verpl. et Vd. Br., nov. spec. (fig. 4).

Pycnidiis sparsis, subepidermicis, nigris 120-150 μ diam., contextu parenchymatico; conidiophoris non visis; conidiis breviter cylindraceis, apice rotundatis rectis, 4-5 = 2-3 μ hyalinis.

Hab. in pedunculis emortuis *Funkiae Sieboldianae*, Gandae.

29. — **Phoma fuscata** (Bonord.) Sacc.

Clisosporium fuscum Bonord. Abhandl. p. 139. — Sacc. Syll. fung. III, p. 123.

Sur tiges de *Bidens tripartitus*, Jardin Botanique, Gand.

3. — **Phoma Geranii** Verpl. et Vd. Br., nov. spec. (fig. 5).

Maculis indeterminatis, decloratis; pycnidiis sparsis, subcutaneo-erumpentibus, subglobosis vel globosis, 280-320 μ altis, 400-450 μ latis, membranaceis, atro-brunneis, ostiolo pertusi (25-30 μ diam.) nec centrali; sporophoris non distinctis; sporulis numerosissimis, rectis, oblongis, utrinque rotundatis, 6-8 = 3-4 μ ; 2 guttulatis.

Hab. in ramulis emortuis *Geranii lividi*, Hort. Bot. Gandavensis.

31. — **Phoma glyptica** Cooke et Massee.

in Grev. XV, p. 107. — Sacc. Syll. fung. X, p. 158. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 245.

Sur *Salix alba*, aux environs de Gand.

32. — **Phoma herbarum** West. f. **Antherici** Hollos.

Ann. Mus. Nat. Hungar. VIII (1910) p. 3. — Sacc. Syll. fung. XXII, p. 894.

Sur Tiges desséchées de *Anthericum ramosum*, Gand.

33. — **Phoma herbarum** West. forma **Aristolochiae-Siphonis** Sacc.

Sacc. Syll. fung. III, p. 133. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 332.

Sur tiges d'*Aristolochie*, Tervueren.

34. — **Phoma Hyperici-perforati** P. Henn.
Verh. Bot. Ver. Prov. Brand. XLVII (1905) p. 221. — Sacc. Syll. fung. XXII, p. 871.
Sur *Hypericum calycinum*, Tervueren.
35. — **Phoma intermedia** Sacc.
F. V. N. ser. IV. 9. sub. n. 21. — Sacc. Syll. fung. III, p. 131.
Sur tiges de *Saponaria officinalis*, Cc.mblain-au-pont.
36. — **Phoma Lathyri-silvestris** P. Henn.
Ein. v. Hrn. G. Feurich, Goda im Konigr. Sach. ges. Sphaerops. 1904, p. 432. — Sacc. Syll. fung. XVIII, p. 248.
Sur tiges de *Lathyrus montanus*, Jardin Botanique, Gand.
37. — **Phoma lespedezicola** P. Henn.
Notizbl. d. Kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin, XX, 1899, p. 380. — Sacc. et Sydow, Syll. XVI, p. 865. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 810.
Sur tiges mortes de *Lespedeza bicolor*, Jardin Botanique, Gand.
38. — **Phoma lirelliformis** Sacc.
Mich. I, p. 522. — Sacc. Syll. fung. III, p. 87. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 237.
Sur *Rhamnus frangula*, Limelette.
39. — **Phoma lirelloides** Sacc. et Penz.
Mich. II, p. 616. — Sacc. Syll. fung. III, p. 72.
Sur les rameaux décortiqués de *Evonymus europaeus*, Tervueren.
40. — **Phoma lupinella** Sacc.
Ann. Mycol. XII, 1914, p. 296. — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 99.
Sur tiges de *Lupinus polyphyllus*, Jardin Botanique, Gand.
41. — **Phoma lupinicola** Earle.
Plantae Bakerianae, fasc. II. Fungi, p. 27. — Sacc. Syll. fung. XVIII p. 248.
Sur tiges mortes de *Lupinus polyphyllus*, Gand.
42. — **Phoma lupulina** Bres.
Ann. Mycol. 13, 1915, p. 104. — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 99.
Sur tiges de *Medicago outacea*, Jardin Botanique, Gand.
42. — **Phoma melicola** Sacc. et Trott.
Ann. Mycol. (1912) pag. 513. — Sacc. Syll. fung. XXII, p. 871.
Sur tiges de *Melia Azedarach* aux environs de Liège.
44. — **Phoma Menispermacearum** Gz. Frag.
Fungi Horti. Matrit. p. 31 (1917). — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 106.
Sur tiges de *Menispermum Dahuricum* DC. à Gand.

45. — **Phoma muralis** Sacc.

Mich. II, p. 91. — Sacc. Syll. fung. III, p. 139.

Sur tiges sèches de *Sedum Telephium*, Gand.

46. — **Phoma Myricae-Gales** Diedicke.

Kryptog. Fl. Brandenb. IX (1912), p. 155. — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 106.

Sur rameaux de *Myrica Gale* à Westmalle.

47. — **Phoma Ononidis** Allesch.

Hedw. 1894, p. 124. — Sacc. Syll. fung. XI, p. 489. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 309.

Sur tiges d'*Ononis hirsina*, Jardin Botanique, Gand.

48. — **Phoma polystoma** F. Tassi.

Bull. Lab. Ort. Bot. Siena 1900, p. 129, tab. XV, fig. 2. — Sacc. Syll. fung. XVI, p. 858.

Sur des tiges de *Reseda lutea*, Jardin Botanique, Gand.

49. — **Phoma roseala** Desm.

Pl. cr. exs. n. 761 (in Herb. Brux.), Sacc. F. Herb. Brux, n. 23. — Sacc. Syll. fung. XI, p. 489.

Sur *Medicago Outacea*, Jardin Botanique, Gand.

5. — **Phoma Rudbeckiae** Fairm.

Contr. Myc. West. N. Y. pag. 40. — Sacc. Syll. fung. X, p. 169.

Sur tiges mortes de *Rudbeckia laciniata*, Jardin Botanique, Gand.

51. — **Phoma Silphii** Passer.

Diagn. F. N. IV. n. 84. — Sacc. Syll. fung. X, p. 169.

Sur tiges de *Silphium Terebenthaceum*, Jardin Botanique, Gand.

52. — **Phoma solaniphila** Oud.

Contrib. Fl. mycol. Pays-Bas XVII, p. 244. — Sacc. et Sydow, Syll. XVI, p. 870. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 827.

Sur tubercules de *Solanum tuberosum*, Gand.

53. — **Phoma spuria** Vestergr.

Jareskatalog der Wiener Kryptog. Tauschanst. 1897, p. 4. Sacc. et Sydow, Syll. XIV, p. 874. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 819.

Sur tiges sèches de *Potentilla argentea*, Jardin Botanique, Gand.

54. — **Phoma Trachellii** Allesch.

Fungi bav. exs. n. 360. — Sacc. Syll. fung. XI, p. 491.

Sur des tiges mortes de *Campanula glomerata*, Jardin Botanique, Gand.

55. — **Phoma trina** Passer.

Diagn. F. N. IV, n. 88. — Sacc. Syll. fung. X, p. 182.

Sur hampe florifère de *Funkia* sp., Gand.

Saccardo ne donne aucune indication de dimensions.

Voici ce que nous avons observé :

pycnides : $175 = 256\mu$; conidiophores : $14-16 = 3-4\mu$, spores : $4-7 = 3\mu$.

56. — **Phoma verbascicola** (Schweinitz) Cooke.

in Rav. F. Amer. n. 141, *Sphaeria verbascicola* Schw., Sacc. Syll. II, p. 428. — Sacc. Syll. fung. III, p. 129.

Sur *Verbascum Thapsus*, Watermael.

Ce champignon se trouve mentionné dans le Prodrôme de la Flore Belge de De Wildeman et Durand (vol. II, p. 204) sous le nom de « *Phoma errabunda* Desm. in Ann. sc. nat. sér. 3, t. XI (1849) p. 282. (Bomm. et Rouss. Fl. myc. env. Brux. p. 255 ; Lamb. Fl. myc. III, p. 98. — Brabant : Eegenhoven (Paque), La Hulpe, Rhode-St.-Genèse (Bm et R.), Namur : (Barbier) ».

Allescher dans le Rabenhorst Kryptogamen Flora (vol. VI, p. 327) renseigne le *Ph. errabunda* Desm. comme synonyme de *Ph. verbascicola*.

57. — **Phoma Zopfiana** Allesch.

in Hedwigia 33 1894, p. 123 (sub. nom *Ph. zopfii* Allesch). — Sacc. Syll. fung. XI, p. 489. Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 309.

Sur tiges de *Ononis repens*, Jardin Botanique, Gand.

58. — **Macrophoma (Cylindrophoma) acuaria** (Cooke) Berl. et Vogl. Add. Syll. p. 313 et in Atti Soc. Ven.-Trent. 1886, p. 196. — Sacc. Syll. fung. X, p. 202. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 371. Syn. : *Phoma acuaria* (Cooke) Sacc. (Sacc. Syll. fung. III, p. 100). — *Sphaeropsis acuaria* Cooke. — *Sphaeria acuaria* Lib., herb. Sur *Pinus sylvestris*, Groenendaël.

Ce champignon est renseigné dans le Prodrôme de la Flore Belge (vol. II, p. 199) sous le nom de *Phoma acuaria* (Cooke) Sacc.

59. — **Macrophoma Ampeloidis** (C. et E.) Berl. et Vogl.

Add. Syll. n. 466 et in Atti Soc. Veneto-Trentina 1886, p. 175. — Sacc. Syll. fung. X, p. 189. — Syn. *Phoma Ampelopsidis* (C. et E.) Sacc. *Sphaeropsis Ampelopsidis* C. et Ell. in Grewill. tab. 99, fig. 8. — Sacc. Syll. fung. III, p. 79.

Sur *Vitis vinifera* Watermael.

60. — **Macrophoma Anthurii** Trinch.

Bull. Orto Bot. Napoli III, p. 5 extr. (1911). — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 140.

Sur petioles de *Anthurium* sp., Meirelbeke.

61. — **Macrophoma (Eu-M.) Candelleyi** (Berk. et Br.) Berl. et Vogl. Add. Syll. p. 308 et in Atti Soc. Ven.-Trent. 1886, p. 183. — Sacc. Syll. X, p. 194. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 358.

Syn. *Phoma Candollei* (Berk. et Br.) Sacc., Syll. III, p. 105. (C'est sous ce nom que le champignon figure dans le Prodrome de la Flore Belge : II, p. 200). — *Sphaeropsis Candollei* Berk. et Br., Ann. N. H. n° 423. — *Sphaeria Buxi* DC., Flor. Fr. VI, p. 146.

Sur feuilles mortes de *Buxus sempervirens*, Yvoir.

62. — **Macrophoma (Eu-M.) hyalina** (Sacc.) Verpl. et Vd. Br. (Fig. 6) Syn. : *Phoma hyalina* (Berk. et Cooke) Sacc. Sacc. Syll. fung. III, p. 88 ; — De Wild et Durand, Prodr. Fl. Belge, II, p. 205 ; *Sphaeropsis hyalina* Berk. et Cooke, North Amer. Fungi, n° 409.

Sur *Viburnum opulus*, Yvoir, *Fraxinus excelsior*, Groenendael. Voici les dimensions que nous relevons pour ces champignons : pycnides : 160-200 μ diam. ; spores : 26-32 = 8-12 μ .

63. — **Macrophoma (Eu-M.) Mirbelii** (Fr.) Berl. et Vogl.

Add. Syll. p. 308 et in Atti Soc. Ven.-Trent. 1886, p. 184 t. II. fig. 5. — Sacc. Syll. X, p. 194. — Rabenhorst Kryptog. Fl. VI, p. 358. Syn *Phoma Mirbelii* (Fr.) Sacc., Mich. II, p. 90 ; Syll. III, p. 105 ; (De Wildeman et Durand mentionnent le champignon sous ce nom dans le Prodrome vol. II, p. 208). — *Sphaeria Mirbelii* Fries in Linn. 1830, p. 548. — *Sphaeropsis Mirbelii* Lév., Ann. sc. nat. 1846. p. 296.

Sur feuilles de *Buxus sempervirens*, Yvoir.

64. — **Macrophoma (Eu-M.) Scheidweileri** (West.) Berl. et Vogl.

Add. Syll. p. 307 et in Atti Soc. Ven.-Trent. 1886, p. 179. — Sacc. Syll. fung. X, p. 189. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 376.

Syn. : *Phoma Scheidweileri* (West.) Sacc. Syll. III, p. 92. *Sphaeropsis Scheidweileri* West., Not. V, p. 20.

Sur *Tilia europaea*, Yvoir.

De Wildeman et Durand renseignent ce champignon dans leur Prodrome de la Flore belge sous le nom de *Ph. Scheidweileri* Sacc. II, p. 213.

Saccardo pense que ce *Macrophoma* est plutôt un stade non mûr de *Diplodia Scheidweileri* (West.) Sacc. ou de *D. pustulosa* Lév. ; Il nous semble que la chose serait bien possible ; mais en l'absence de pycnides mûres et de spores bien caractérisées de ces *Diplodia*, il nous a semblé plus prudent de conserver le *Macrophoma*.

65. — **Chaetophoma alliicola** F. Tassi.

Atti R. Acc. dei Fisiocr. Siena 4 Ser. VIII, 1896 (Microm. III, p. 7 et Rev. Mycol. 1896, p. 164, tab. 170 fig. 4. — Sacc. et Sydow, Syll. XIV, p. 900. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 851.

Sur *Allium fistulosum*, Jardin Botanique, Gand.

66. — **Chaetophoma filamentifera** (Karst.) Berl. et Volg.

Add. Syll. n. 4359, *Phoma filamentifera* Karst. Symb. XV, p. 153. — Sacc. Syll. fung. X, p. 218. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 448.

Sur feuilles de graminées, Malmédy.

67. — **Chaetasbolisia Raphiae** Verpl. et Vd. Br. nov. spec. (Fig. 7).

Maculis decoloratis, 1 cM. longis, 2-3 mM. latis; *Pycnidiis* globosis, 120-140 μ diam., laxe gregariis, superficialibus, tenui membranaceis, ostiolo prominulo pertusi (16-20 μ diam.), filamentos byssoideis, fuligineis, septatis vel continuis (60-80 = 4 μ); *basidiis* filiformibus, hyalinis, continuis, curvatis, 8-10 = 2 μ ; *sporulis* ellipticis, utrinque obtuse rotundatis, 4-5 = 1-2 μ , numerosissimis, hyalinis.

Hab. in fibra textili ex palma *Raphia*, Hort. Bot. Bruxellensis.

68. — **Phomopsis Stewartii** Peck.

New York St. Mus. Bull., 139 (1909) p. 27. — Sacc. Syll. fung. XXII, p. 901.

Sur tiges de *Cosmos bipinnatis*, Jardin Botanique, Gand.

69. — **Phomopsis Viciae** Bubak.

Ann. Mycol. 13., 1915, p. 109. — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 128.

Sur *Vicia sepium*, Jardin Botanique, Gand.

70. — **Pyrenochaeta penicillata** Fuckel.

Symb. myc. p. 378. — Sacc. Syll. fung. III p. 220. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 488.

Sur tiges de *Medicago falcata*, Jardin Botanique, Gand.

71. — **Vermicularia agrostidis** Verpl. et Vd. Br. nov. spec. (fig. 8).

Pycnidiis sparsis, rotundatis, 160-200 μ diam., atris; *setis* acutis, opacis, rectis, 80-240 μ longis, 6-8 μ crassis in basi; *conidiophoris* simplicibus, 15-20 = 3-4 μ ; *conidiis* rectis, rarius curvatis, cylindraceis utrinque acutis, vel fusoides, hyalinis, 10-16 = 3-4 μ .

Hab. in caulibus emortuis *Agrostidis* albae, Hort. Bot. Gandavensis.

72. — **Vermicularia Bakeri** Syd.

Ann. Mycol. 14., 1916, p. 374. — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 193.

Sur tiges de *Ricinus communis*, Jardin Botanique Gand.

73. — **Vermicularia Bidentis** Verpl. et Vd. Br., nov. spec. (fig. 9).

Maculis irregularibus, decoloratis; *pycnidiis* gregariis, punctiformibus, rotundatis, 200-320 μ diam., 180-250 μ altis, nigris; *setis* acutis, rectis vel curvatis, inaequalitis longioribus, 80-200 = 4-6 μ , densati in basi (8 crassis), apice pallidioribus; *conidiophoris* fasciculatis, rectis, hyalinis, continuis, 20-24 = 3-4 μ ; *conidiis* fusoides, utrinque acutis, rectis rarius curvatis, hyalinis, intus granulosi, vel 1-3-guttulatis, 12-16 = 3-4 μ ;

Hab. in caulibus *Bidentis* tripartitis, Hort. Bot. Gandavensis

74. — **Vermicularia Spaethiana** Allesch.

Hedw. 1897, p. (161). — Sacc. Syll. fung. XIV, p. 909.

Sur *Funkia Sieboldii*, Landbouwhoogeschool, Gand.

75. — **Vermicularia Viciae** Verpl. et Vd. Br. nov. spec. (fig. 10).

Pycnidiis nigris, lenticularibus, sparsis, 150-250 μ diam. 120-150 μ altis; *setis* cas-

taneis, septatis, brevioribus longioribus intermixis aterrimis, numerosis, acutis, rectis vel curvatis, 70-200 μ longis, 6 μ crassis (12 μ in basi) ; conidiophoris hyalinis, continuis, rectis, 15-20 = 3-4 μ ; conidiis elliptico-oblongis, vel breviter cylindraceis, 12-16 = 4-6 utrinque obtusiusculis.

Hab. in caulibus emortuis *Viciae sepii*, Hort. Bot. Gandavensis.

76. — **Cytospora melasperma** Fr. var. **Fraxini** Allesch.

Hedw. 1895, p. 265. — Sacc. Syll. fung. XIV, p. 916.

Sur rameaux de *Fraxinus unifoliata*, à Groenendael.

Sect. Phaeosporae.

1. — **Sphaeropsis graminum** Scalia.

Fungi Sicil. II, p. 27. — Sacc. Syll. fung. XVI, p. 908. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 917.

Sur feuilles de graminées, Malmedy.

2. — **Sphaeropsis nervisequa** Lang.

Ber. Deut. Bot. Ges. XXXV, (1917), p. 39. — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 259.

Sur des rameaux morts de *Ulmus campestris*, Gand.

3. — **Coniothyrium australe** Sacc. var. β . **Tiliae** Sacc.

Mich. II, p. 624. — Sacc. Syll. fung. III, p. 311.

Sur rameaux morts de *Tilia Europaea*, Groenendael.

4. — **Coniothyrium botryosphaerioides** Sacc. et Br.

Sacc. Syll. fung. III, p. 312.

Sur rameaux morts de *Populus* sp. à Watermael.

5. — **Coniothyrium Fuckelii** Sacc. forma **Rubi** Allesch.

Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 52.

Sur rameaux de *Rubus idaeus* à Watermael.

6. — **Coniothyrium Hyperici** P. Henn.

in Kabat et Bubak Fungi imp. exs. n. 458 (1907). — Sacc. Syll. fung. XXII, p. 967.

Sur *Hypericum calycinum*, Tervueren.

7. — **Coniothyrium incrustans** Sacc.

Fungi Veneti novi vel critici, Serie IV, p. 14. — Sacc. Syll. fung. III, p. 313. — Rabenh. Kryptog. Fl. 7, p. 30.

Sur tiges de *Broussonetia papyrifera*, Jardin Botanique, Gand.

8. — **Coniothyrium olivaceum** Bon. var. **Hederae** Sacc.

Sacc. Syll. fung. III, p. 306. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 26.

Sur *Hedera helix*, Yvoir.

9. — **Coniothyrium olivaceum** Bon. — Sacc. Syll. III, p. 305. — var. **Ononidis** Allesch.

Ber. Bayr. Bot. Ges. V, 1897, p. 18. — Sacc. Syll. fung. XIV, p. 923.

Sur *Ononis spinosa*, Jardin Botanique, Gand.

10. — **Coniothyrium pallido-fuscum** Sacc.

Mich. II, p. 105. — Sacc. Syll. fung. III, p. 314.

Sur des feuilles de *Araucaria brasiliensis*, Gand.

11. — **Coniothyrium syconophilum** Schulz. et Sacc.

Micr. Slav. n. 28, Schulz. III. Fung. Slav. n. 54. — Sacc. Syll. fung. III, p. 312.

Sur *Ficus Carica* à Gand.

12. — **Coniothyrium subcorticale** Karst.

Hedw. 188. — Sacc. Syll. fung. X, p. 264.

Sur le bois de *Sambucus nigra* à Malmédy.

Sect. **Phaeodidymae.**

1. — **Microdiplodia asterigmatica** Vesterg.

Bot. Notis. 1899, p. 157. — Sacc. Syll. fung. XVI, p. 919.

Sur *Lonicera Periclyclamenum* à Watermael.

2. **Microdiplodia Cercidis** Died.

Kryptog. Fl. Brandenb. IX, (1914) p. 591, fig. 29 (p. 552). — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 300.

Sur rameaux morts de *Cercis siliquastrum* à Tervueren.

3. — **Microdiplodia Frangulae** Allescher.

in Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 94. — Sacc. Syll. fung. XVIII, p. 325.

Sur rameaux *Rhamnus frangula* à Groenendael.

4. — **Microdiplodia fructigena** (P. Brun.) Allesch.

Syn. : *Diplodia fructigena* P. Brun.

Act. Soc. Linn. Bordeaux 1898, p. 15 extr. — Sacc. Syll. fung. XIV, p. 930. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 84.

Trouvé sur rameaux de *Crataegus Oxyacantha* à Tervueren. Saccardo signale ce champignon sur les fruits desséchés.

5. — **Microdiplodia Funkiae** Verpl. et Vd. Br., nov. spec. (fig. 11).

Pycnidiiis gregariis, punctiformibus, nigris, subcutaneo-erumpentibus, subglobosis, 120-140μ diam., contextu celluloso fuligineo; sporophoris paliformibus brevibus; sporulis ellipticis, ovoides, 1-septatis, non constrictis, fuligineis, 10-12 = 3-5μ.

Hab. in pedunculis emortuis *Funkiae Sieboldianae*, Hort. Bot. Gandavensis.

6. — **Microdiplodia inconspicua** (Cooke) Allesch.

Syn. : *Diplodia inconspicua* Cooke in Grevillea XIII, p. 96. —

Sacc. Syll. fung. X, p. 284. — Rabenhorst Krypt. Fl. VII, p. 82.

Nous l'avons trouvé sur des rameaux morts de *Buxus sempervirens* à Yvoir.

Ce champignon est signalé dans Saccardo sur les feuilles de *Buxus*. Les dimensions observées correspondent avec celle de la description donnée dans Saccardo, nous considérons donc ne pouvoir admettre comme nouvelle espèce le champignon trouvé à Yvoir.

7. — **Microdiplodia melaena** Allesch.

in Rab. Krypt. Fl. VII, p. 88. — Sacc. Syll. fung. XVIII, p. 328.

Sur rameaux de *Ulmus campestris* à Gand.

8. — **Microdiplodia microsporella** (Sacc.) Allesch.

Syn. *Diplodia microsporella* Sacc. (Sacc. Syll. fung. III, p. 357). — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 79.

Sur *Carpinus betulus* à Linkebeek.

9. — **Microdiplodia microsporella** (Sacc.) Allesch. var. **Meliae** Sacc. et Roum.

Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 88.

Sur *Melia Azedarach* à Liège.

10. — **Microdiplodia subnecta** Allescher.

in Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 80. — Sacc. Syll. fung. XVIII, p. 325.

Sur rameaux de *Acer pseudo platanus* à Tervueren.

11. — **Diplodia acicola** Sacc. Var. β ., **Araucariae** Penz.

F. Mort. n. 32. — Sacc. Syll. fung. III, p. 358.

Sur feuilles de *Araucaria imbricata*, Bois de la Cambre.

12. — **Diplodia Bacchi** Passer et Thüm.

Pilze des Weinstockes, Wien 1878, p. 140. — Sacc. Syll. fung. III, p. 332. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 172.

Sur *Vitis vinifera*, Watermael.

13. — **Diplodia corylina** Brun.

Eps. Sphaerops. p. 2. — Sacc. Syll. fung. X, p. 287.

sur noisette de *Corylus Avellana* à Gand.

14. — **Diploida Coryphae** Cooke.

in Grevillea XIII, p. 96. — Sacc. Syll. X, p. 291.

Sur des fruits de *Chamaerops humilis*, Jardin Botanique, Bruxelles.

Ce champignon a été trouvé par Bommer et Rousseau qui en firent une nouvelle espèce sous le nom de *Diplodia Palmarum* (Fl. myc. env. Brux. Bull. soc. de Botan. vol. XXIII, p. 15-365, 1884).

Voici la diagnose qu'ils donnèrent :

Périthèces épars ou groupés, érupants-superficiels, irrégulièrement globuleux, rugueux, parfois déprimés, noirâtres, de texture assez molle. Stylospores brunes, elliptiques ou subelliptiques, 1-septées, non contractées au septa, à loges 1-guttulées, 16-18 = 9-10. — Sur des fruits de *Chamaerops humilis*. Jardin Botanique (E. Marchal).

Ce champion ne figure pas dans le Sylloge fungorum de Saccardo ; d'un autre côté, la description donnée correspond très bien avec celle de *D. Coryphae* Cooke. Nous devons donc considérer le champignon décrit par Bommer et Rousseau comme identique à celui de Cooke.

15. — **Diplodia diversispora** Kab. et Bub.

Hedw. LII (1912) p. 354. — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 281.

Sur tiges mortes de *Lespedeza bicolor*, Jardin Botanique, Gand.

16. — **Diplodia Frangulae** Fuck. β **alpina** Sacc.

Mich. II, p. 349. — Sacc. Syll. fung. III, p. 334.

Sur rameaux de *Rhamnus Frangula* à Westmalle.

17. **Diplodia Lablab** Sacc.

Notae Mycol. XXIII, p. 75 (Accad. Ven. trent. 1917). — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 280.

Sur tiges mortes de *Dolichos myoides*, Jardin Botanique, Gand.

18. — **Diplodia macrostoma** Lév.

Ann. Sc. nat. 1846, p. 291. — Sacc. Syll. fung. III, p. 350.

Sur rameaux de *Ficus* sp. à Watermael.

19. — **Diplodia Meliae** F. Tassi.

Atti R. Acc. dei Fisiocr. Siena 4, ser. VIII, 1896 (Microm. III, p. 6) et Rev. Mycol. 1896, p. 167, tab. CLXXI, fig. 9. — Sacc. Syll. fung. XIV, p. 929.

Sur tiges de *Melia Azedarach* à Liège.

20. — **Diplodia Oudemansii** Sacc. et Syd.

Syn. *D. Sarothamni* Cke et Harkn. (Syll. II, p. 337) ; *D. Sarothamni* Oud. (in Syll. XI, p. 519). — Sacc. Syll. fung. XIV, p. 939.

Sur *Sarothamnus Scoparius*, à Villers-la-Ville et Westmalle.

21. — **Diplodia pusilla** Sacc. et Briard.

in Rev. myc. 1886. — Sacc. Syll. fung. X, p. 289.

Sur *Silene* sp. Jardin Botanique, Bruxelles.

22. — **Diplodia Rosae** B. et C.

North Amer. Fungi n. 421, nec. West. — Sacc. Syll. fung. III, p. 338.

Sur rameaux *Rosa rubigionsa* à Tailfer.

23. — **Diplodia Rubi** Fr.

Summa Veg. Scand. p. 417. — Sacc. Syll. fung. III, p. 339. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 157.

Sur tiges de *Rubus* sp., Watermael.

24. — **Diplodia sycina** Mont.

in Castag. Supplem. p. 64 et in Syll. Crypt. n. 947. — Sacc. Syll. fung. III, p. 350.
Sur *Ficus carica* à Gand.

25. — **Diplodia sycina** Mont. [var. **syconophila** Sacc.

Sacc. Syll. fung. III, p. 350.

Sur tiges mortes de *Ficus carica*, Jardin Botanique, Gand.

26. — **Diplodia Tecomae** Pass. β **affinis** Sacc.

Hedw. 1877. p. 119 — Sacc. Syll. fung. III, p. 348.

Sur rameaux de *Tecoma radicans* à Tervueren.

27. — **Diplodia tephrostoma** Lév.

Ann. Sci. nat. 1846, p. 291. — Sacc. Syll. fung. III, p. 350.

Sur rameaux morts de *Ulmus campestris* à Gand.

28. — **Diplodia Wistariae** Paul Brunaud.

in Roum. Revue Mycol. IV, p. 226. — Sacc. Syll. fung. III, p. 335.

Sur tiges de *Wistaria sinensis* à Watermael.

29. — **Macrodiplodia Curreyi** Sacc. et Roum.

Reliq. Libert. IV, n. 138. — Sacc. Syll. fung. III, p. 374.

Sur rameaux de *Tilia Europaea* à Liège.

30. — **Diplodiella quercella** Sacc. et Penz.

Mich. II, p. 623 (*sub Diplodia*) — Sacc. Syll. fung. III, p. 376.

Sur bois morts de *Quercus* à Ebly.

Sect. Hyalodidymae.

Diplodina nitida Karst.

Symb. myc. Fenn. XXVI, p. 30. — Sacc. Syll. fung. X, p. 312. Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 677.

Sur tiges mortes d'*Alnus glutinosa*, Tervueren.

Sect. Phragmosporae.

1. — **Hendersonia Betuli** Verpl. et Vd. Br. nov. spec. (fig. 12).

Pycnidiis sparsis, erumpentibus, rotundatis, atris, 250-300 μ diam. ; sporulis nume-

rosis, ellipticis vel ovoideis quadrilocularibus, loculis aequalibus, sessilibus, fuliginosis, 12-18 = 6-8 μ .

Hab. in ramis emortuis *Carpini betuli*, Linkebeek.

2. — **Hendersonia findens** Cooke.

in Grevill. (sub. nom. *fissurata*). — Sacc. Syll. fung. III, p. 425.

Sur *Ficus Carica* à Gand.

3. — **Hendersonia fructigena** Sacc. var. **Crataegi** Allesch.

Ber. Bayr. Bot. Ges. V. 1897, p. 20. — Sacc. Syll. fung. XIV, p. 954.

Sur rameaux morts de *Crataegus Oxyacantha* à Tervueren.

4. — **Hendersonia Lathyri** Verpl. et Vd. Br., nov. spec. (Fig. 13).

Pycnidiis sparsis, subepidermicis, ostiolatis, applanatis, 150-200 μ *latis*, 100-125 μ *altis*; *contextu pseudo-parenchymatico*; *conidiis elongato ellipsoideis, obtusis brunneis*, 3 — *varius* 4 — *septatis, non constrictis*, 12-16 = 6-8 μ , *conidiophoris continuis, hyalinis*, 4-2 μ .

Hab. in ramis *Lathyri montani*, Hort. Bot. Gandavensis.

5. — **Hendersonia Lespedezicola** Verpl. et Vd. Br. nov. spec. (Fig. 14).

Peritheciis punctiformibus, nigris, epidermide tectis, sparsis, 200-240 μ *diam.*; *sporulis oblongo-ovoides, numerosis, 3-septatis, brunneis, ad septa non constrictis* 20-25 = 4-6 μ ; *basidiis gracilis*, 20-25 *longis*, 4 *crassis, hyalinis*.

Hab. in caulibus emortuis *Lespedezae bicoloris*, Hort. Bot. Gandavensis.

6. — **Hendersonia microsticta** Berk.

in Crypt. Antarct. p. 58, t. 68, f. 1. (diagnosis nunc mihi desideratur). — Sacc. Syll. fung. III, p. 439. — Sacc. X, p. 327.

Sur tiges de *Anthericum ramosum*, Jardin Botanique Gand.

7. — **Hendersonia sambucina** Naoumoff.

Champ. Oural. I (1915) p. 38, t. V, p. 42. — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 377.

Sur rameaux de *Sambucus nigra* à Gand.

8. — **Hendersonia Viburni** Ellis.

Bull. Torr. Bot. Club. 1882, p. 133. — Sacc. Syll. fung. III, p. 421.

Sur rameaux de *Viburnum macrocephalum* à Gand.

9. — **Stagonospora Caricis** (Oud.) Sacc.

Syn. *Hendersonia Caricis* Oud. Mater. Flora mycol. de la Neerlande II, pag. 19. — Sacc. Syll. fung. III, p. 452. — Rabenh. Kryptog. Fl. VI, p. 969.

Sur *Carex* sp., Boisfort.

Sect. Dictyosporae.

1. — Camarosporium Allii, Verpl. et Vd. Br., nov. spec. (fig. 15).

Maculis nullis ; pycnidiis rariis, epidermide tectis, atris, subglobosis, membranaceis, 280-370 μ diam. 260-320 μ altis, poro regulari pertusi (60 μ diam.) ; conidiis oblongo ellipsoideis, primum uniseptatis, non constrictis, dein 3-6 septatis, muriformibus, ad septa parum constrictis, 28-34 = 12-16 μ ; conidiophoris non visis.

Hab. in caulibus siccis *Allii rotundi*, Hort. Bot. Gandavensis.

2. — Camarosporium Dolichi Mac Alp.

Austral. Fungi Dec. I-II, p. 374 (Proceed. Linn. Soc. New S. Wal. 1902). — Sacc. Syll. fung. XVIII, p. 370.

Sur *Dolichos myoides*, Jardin Botanique à Gand.

FAM. NECTRIACEAE.

1. — Zythia Brassicae Sacc. et Roum.

Sacc. Syll. fung. III, p. 615. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 299.

Syn. *Phomopsis Brassicae* Sacc. et Roum., Reliq. Libertianae ; Ser. IV, in Rev. Mycol. 1884, p. 32, tab. 43, fig. 14.

Sur tiges pourrissantes de Chou rouge, Malmedy.

2. — Zythia Pinastri Karst.

in Rev. Myc. 1885, pag. 106. — Sacc. Syll. fung. X, p. 404. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 300.

Sur aiguilles tombées de *Pinus silvestris*, Houffalize.

3. — Patellina mellea Bomm., Rouss. et Sacc.

in Saccardo, Not. Myc. VI, Ann. Myc. III, (1905) p. 510. — Sacc. Syll. fung. XXII, p. 1469.

Sur bois de *Pinus silvestris* à Hestreux.

FAM. LEPTOSTROMACEAE.

Sect. Hyalosporae.

1. — Leptothyrium acerinum (Kunze) Corda.

Icon. II, p. 25, t. XII, f. 92. Fuck. Symb. t. II, f. 30. *Pilidium acerinum* Kunze Myk. Heft. II, p. 92, t. II, f. 5. — Sacc. Syll. fung. III, p. 630. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 323.

Sur *Acer Pseudoplatanus*, Ardennes (Malmedy).

2. — **Leptothyrium alneum** (Lév.) Sacc.

Mich. I, p. 202. *Melasmia alnea* Lév. Ann. Sc. nat. 1848, p. 252. — Sacc. Syll. fung. III, p. 627. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 325.

Sur *Alnus glutinosa*, La Panne et Malmedy.

3. — **Leptothyrium juncinum** Cooke et Harkn.

in Grev. XIII, p. 113. — Sacc. Syll. fung. X, p. 417.

Sur *Juncus* sp., Tervueren.

Les auteurs ne donnent aucune dimension de ce champignon ; voici les caractéristiques que nous avons relevées pour le type que nous avons examiné : pycnides : 105 = 135 μ , spores : 6-7, 5 = 1, 6-2 μ .

4. — **Leptothyrium Lunariae** Kunze.

Myk. Heft. II, p. 79. Sacc. Syll. II, p. 666. — Sacc. Syll. fung. III p. 634. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 336.

Sur *Lunaria rediviva*, Yvoir.

5. — **Leptothyrium Mossolowii** P. Henn.

in Hedw. 1903, p. 117. — Sacc. Syll. fung. XVIII, p. 423.

Sur *Gallium Mollugo*, à Hastières.

6. — **Leptostroma Ludovicianum** P. Har.

Journ. de Bot. 1891, p. 172. — Sacc. Syll. fung. X, p. 420. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 349.

Sur *Ficus carica*, Jardin Botanique, Gand.

7. — **Leptostroma Phragmitis** Fries.

in Kl. Herb. Myc. n° 786. — Sacc. Syll. fung. VII, p. 643. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 352.

Sur *Phragmites* sp., Groenendaël.

8. — **Labrella Agrostidis** [(Lib.) Sacc.] Verplancke et Van den Broecke. Fung. Arduenn. N° 195 ; Syll. X, p. 421. Syn. *Cheilaria Agrostidis* Lib. Crypt. I. N° 63 (1830) ; *Labrella* ? *Agrostidis* (Lib.) Sacc. (l. c.)

Saccardo donne en fin de sa description la mention suivante : « Sporulas ipse non vidi ». Ceci explique évidemment le point d'interrogation ; le matériel que nous avons examiné (provenant du Jardin Botanique de l'État de Bruxelles) nous a donné un champignon correspondant exactement à la description de Libert ; les dimensions des spores que nous avons trouvées sont : 20-24 = 5-6 μ . Le champignon en question peut donc être rattaché définitivement au genre *Labrella*.

Trouvé sur feuilles d'*Agrostis vulgaris*, Ardennes (Malmedy).

9. — **Labrella graminea** Fr.

Elench. II, p. 149. — Sacc. Syll. fung. III, p. 649.

Voici la description de ce champignon :

Macula nulla ; peritheciis rotundato-diformibus ; sporulis ellipsoideis.

Hab. in foliis gramineis exsiccatiss in Gallia (Mougeot). — *Sclerotium minus referunt tubercula opaca, atra, demum vero rima longitudinali fissa. Situs sparsus.*

Allescher (in Rabenhorst Kryptogamen Flora, VII, p. 363) fait la remarque suivante :

« Infolge der höchst unvollständigen Beschreibung bleibt diese Art vorläufig sehr zweifelhaft. »

Voici la description du champignon que nous avons trouvé sur des feuilles de Graminées provenant de Goenendael :

Pycnides arrondies ou irrégulières noires, isolées ; s'ouvrant par une fente longitudinale, 80-120 μ diam. conidiophores hyalins, presque cylindriques, 20-24 = 4-6 ; conidies, elliptiques, ou irrégulièrement arrondies, parfois applaties, rarement courbées, hyalines, à contenu granulé, 8-12 = 3-4.

10. — **Labrella Heraclei** (Lib.) Sacc.

Sacc. Syll. III, p. 648. *Cheilaria Heraclei* Lib. Crypt. III, n. 254 (1834). — Sacc. Syll. fung. X, p. 421. Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 363.

Sur tiges de *Heracleum Sphondylium*, Ardennes.

Sect. Phragmosporae.

Discosia strobilina Lib.

Exs. n. 346, Fres. Beitr. p. 68, t. VIII, f. 7-8. — Sacc. Syll. fung. III, p. 656. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 378.

Sur cônes tombés de *Pinus Abietis*, Ardennes.

Sect. Hyaloscolecosporae.

1. — **Leptostromella aquilina** C. Mass.

Mat. mic. Ver. pag. 99, t. III, f. 17. — Sacc. Syll. fung. X, p. 431.

Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 391.

Sur *Aspidium Filix femina*, Malmedy.

2. — **Leptostromella maculans** (Lib.) Verpl. et Vd. Br., nov. comb. (Fig. 17).

Syn. *Leptostroma maculans* Lib. Crypt. VI, n. 375 (1837) Sacc. F. Ardenn. n. 197. — Sacc. Syll. fung. X, p. 421. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 361.

La description de ce champignon comporte dans le Saccardo la mention : « *sporulis... non visis.* »

Elle serait donc à compléter comme suit :

« *Sporulis filiformibus, rectis vel flexuosis, hyalinis, plurinucleatis, 16-20=1-2, continuis* »

Sur chaumes de *Secale cereale*, Malmedy.

FAM. EXCIPULACEAE.

Sect. Hyalosporae.

1. — **Dothichiza Passeriniana** Sacc. et Roum.

Reliq. myc. Lib. IV. n. 119. — Sacc. Syll. fung. III, p. 671. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 406.

Sur *Rhamnus alaternus*, environs de Liège.

2. — **Dinemasporium hispidulum** (Schräd.) Sacc. var. **herbarum** Cooke.

F. Br. II. n. 28. — Sacc. Syll. fung. III, p. 685. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 424.

Sur tiges d'*Urtica dioica*, Groenendaël.

Ce champignon se trouve mentionné dans le Prodrôme de la Flore Belge de De Wildeman et Durand (vol. II, p. 284) sous le nom de *D. graminum* Lév. var. *herbarum* Cooke. Il y a évidemment là une erreur ; de même, Bommer et Rousseau (Flore mycologique des environs de Bruxelles, p. 265) le signalent sous la même dénomination erronée.

Sect. Hyalodidymae.

Discella Betulae Bomm. Rouss. et Sacc.

in Saccardo, Not. Myc. VI, Ann. Mycol. III (1905) pag. 509. — Sacc. Syll. fung. XXII, p. 1173.

Sur jeunes rameaux de *Betula alba*, Houffalize.

MELANCONIEAE.

FAM. MELANCONIACEAE.

Sect. Hyalosporae.

1. — **Gloeosporium anthuriophyllum** Trinch.

Rend. R. Ac. Sc. Fis. Mat. Napoli, fasc. 3-4, marzo-aprile (1909) p. 93. — Sacc. Syll. fung. XXII, p. 1191. — Flachs, Krankh. u. Paras. Zierpfl., p. 40, 1931.

Sur *Anthurium* sp. Meirelbeke.

2. — **Gloeosporium caulivorum** Kirchner.

Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1902, XII, p. 13, cum iconibus. — Sacc. Syll. fung. XVIII, p. 449.

Sur tiges de *Medicago falcata*, Jardin Botanique, Gand.

3. — **Gloeosporium Elasticae** Cooke et Mass.

Grevillea XVIII, p. 74. — Sacc. Syll. fung. X, p. 456. — Rabenh. Kryptog. Fl. VII, p. 475.

Sur feuilles de *Ficus elastica*, Jardin Botanique, Bruxelles.

4. — **Gloeosporium Glycosmidis** Verpl. et Vd. Br., nov. spec. (fig. 16).

Maculis amphigenis, irregularibus, saepe marginalibus, griseis, atro-purpureo-marginatis, usque 1 mM. latis; acervulis epiphyllis, subcuticularibus, gregariis, atris, 120-160 μ diam.; conidiis ellipticis, apice rotundatis, rectis, rarius leniter curvatis, hyalinis, intus granulosis, 9-12 = 3-4 μ ; conidiophoris rectis, continuis, hyalinis, 20-25 = 3-4 μ .

Hab. in foliis vivis *Glycosmidis pleioginis*, Hort. Bot. Bruxellensis.

5. — **Gloeosporium nepenthicola** P. Henn.

ap. Diedicke, Kryptog. Fl. Brandenb. IX, p. 779, (1914). — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 552.

Sur feuilles de *Nepenthes mastersii*, Jardin Botanique, Gand.

6. — **Gloeosporium Phaji** Maubl.

Bull. Soc. Myc. Fr. XXI (1906) p. 67. — Sacc. Syll. fung. XXII, p. 1191.

Sur feuilles de *Phajus flavus* Blumei, Meirelbeke.

7. — **Colletotrichum Lobeliae** Verpl. et Vd. Br. nov. spec. (fig. 18).

Acervulis dense gregariis, lenticularibus, nigris, 160-270 μ diam., contextu parenchymatico; setis, acutis castaneis, numerosis, rectis vel rarius curvatis, septatis, inaequalitis longioribus, 70-140 μ longis, 4-6 μ crassis, densatis in basi (8 μ cr.), apice pallidioribus; conidiophoris hyalinis, fasciculatis, continuis, 14-16 = 3-4 μ ; conidiis, fusiformibus, utrinque acutis, rectis vel curvatis, hyalinis, intus granulatis, vel 1-2-guttulatis, 20-30 = 3-4 μ ;

Hab. in caulibus *Lobeliae syphiliticae*, Hort. Bot. Gandavensis.

8. — **Colletotrichum Millii** Verpl. et Vd. Br. nov. spec. (fig. 19).

Maculis indeterminatis; acervulis minutis, 160-200 μ diam.; sparsis, erumpentibus; setis rigidulis, basi atro-fuligineis, apice expallescentibus, obsolete septulatis vel continuis, subacutis vel rotundatis, saepe nodulosis 80-300 μ long. basi 6-8 μ cr.; conidiophoris non visis; conidiis cylindraceutis hyalinis, curvatis vel rectis, utrinque acutis, 8-12 = 2-2,5 μ

Hab. in culmis *Millii effusi*, Hort. Bot. Gandavensis.

Sect. Phaeosporae.

Melanconium abellibense Sacc.

Bull. Soc. bot. ital. 1904, p. 208, f. 4. — Sacc. Syll. fung. XVIII, p. 470.

Sur noix de *Corylus Avellana* à Gand.

Sect. Phragmosporae.

Septogloeum Elasticae Koord.

Botan. Untersuch. Java (1907) p. 220. fig. 35. — Sacc. Syll. fung. XXII p. 1216.

Sur *Ficus Carica* à Gand.

HYPHOMYCETES.
FAM. MUCEDINACEAE.

Sect. Amerosporae.

Subsect. Micronemae.

Monilia fructigena Pers. var. **Syconophila.**

Cfr. Rabenh. Flora 1850, p. 632. — Sacc. Syll. fung. IV, p. 34.

Sur les fruits de *Ficus carica* à Gand.

Subsect. Macronemae.

Verticillium compactiusculum Sacc. var. **phyllogenum** Sac.

Bull. soc. Bot. de Belg. XXXV (1896) p. 128, tab. III, fig. 3 e-f. — Sacc. Syll. fung. XXII, p. 1298.

Sur feuilles de *Phajus flavus* Blumei, Meirelbeke.

FAM. DEMATIACEAE.

Sect. Amerosporae.

Subsect. Micronemae.

1. — **Torula Elasticae** (Koord) Sacc. et Trott.

Catenularia Elasticae Koord., Botan. Unters. Java (1907) p. 230, f. 41. Sacc. Syll. fung. XXII, p. 1341.

Sur *Ficus Carica* à Gand

2. — **Torula occulta** Ell. et Barth.

Erythea 1897, p. 50. — Sacc. Syll. fung. XIV, p. 1069.

Sur rameaux de *Ulmus campestre* à Gand.

3. — **Hormiscium laxum** Wallr.

F. Crypt. Germ. II, 186 (1833). Oudemans Cat. rais. Pays-bas p. 505.

Sacc. Syll. fung. IV, 266. Syn. *Torula laxa* Rabenh. Kryptog. Fl. I éd. I., 34. (1844). — Rabenh. Kryptog. Fl. VIII, p. 602.

Sur tiges de *Dahlia variabilis*, et sur *Bidens tripartitus*. Jardin Botanique Gand.

Sect. Didymosporae.

Subsect. Macronemae.

Cladosporium herbarum (Pers.) Link. var. **Lablab** Sacc.

Philipp. Journ. of Sc. Manila, P. I, 1921, p. 604. — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 792.

Sur rameaux morts de *Dolichos myoides*, Jardin Botanique, Gand.

Sect. Phragmosporae.

Subsect. Micronemae.

Clasterosporium Lathyri Verpl. et Vd Br. nov. spec. (Fig. 20).

Caespitulis nigris, punctiformibus; hyphae breves repentis; conidiis sessilibus vel subsessilibus, solitariis, vermiformibus, plerumque leniter curvulis, utrinque acutis loculis extremis interdum paullulo palidioribus, transverse 9-12 septatis, basim versus attenuatis, 100-150 = 8-11 μ ; fulvo-fuliginis; loculis intus nubilosis farctis v. grosse guttulatis, diutissime hyalinis, tandem fuscidulis.

Hab. in ramis emortuis *Lathyri montani*, Hort. Bot. Gandavensis.

Subsect. Macronemae.

1. — **Heterosporium Allii** E. et Mart.

Journ. Mycol. I, (1885). — — Sacc. Syll. fung. IV, p. 480.

Sur feuilles sèches de *Anthericum ramosum*, Jardin Botanique, Gand.

2. — **Heterosporium Allii** E. M. Sacc. Syll. fung. IV, p. 480. var. **Funkiae** Massa. in Ferraris et Massa, Ann. Mycol. X, 1912, p. 298. — Sacc. Syll. fung. XXV, p. 816.

Sur hampe florale morte de *Funkia Sieboldii*, Landbouwhoogeschool, Gand.

Sect. Dictyosporae.

Subsect. Macronemae.

1. — **Macrosporium leguminum** Cooke.

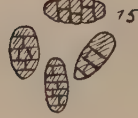
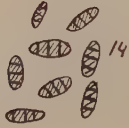
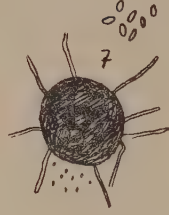
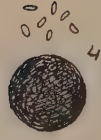
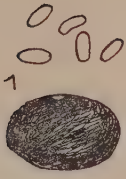
in Grevillea. — Sacc. Syll. fung. IV, p. 534.

Sur tiges de *Dolichos myoides*, Jardin Botanique, Gand.

2. — **Mystrosporium aterrimum** B. et C. Cooke.

Black Moulds t. 26, f. 18. — Sacc. Syll. fung. IV, p. 540.

Sur *Smilax officinalis*, Jardin Botanique, Bruxelles.



EXPLICATION DES FIGURES

- FIG. 1. — *Phyllosticta Calami* ; pycnide $g = 100$; spores $g = 500$.
2. — *Phoma aruncina* : spores $g = 500$.
3. — *Phoma Dolichi* : spores $g = 500$.
4. — *Phoma Funkiae* ; pycnide $g = 100$; spores $g = 500$.
5. — *Phoma Geranii* : spores $g = 500$.
6. — *Macrophoma hyalina* : spores $g = 250$.
7. — *Chaetobolisia Raphiae* ; pycnide $g = 100$; spores $g = 500$.
8. — *Vermicularia agrostidis* ; spores $g = 500$.
9. — *Vermicularia Bidentis* ; pycnide $g = 50$; spores $g = 500$.
10. — *Vermicularia Viciae* ; spores $g = 300$.
11. — *Microdiplodia Funkiae* : spores $g = 500$.
12. — *Hendersonia Betuli* ; spores $g = 500$.
13. — *Hendersonia Lathyri* : spores $g = 500$.
14. — *Hendersonia Lespedezicola* ; spores $g = 300$.
15. — *Camarosporium Allii* ; spores $g = 300$.
16. — *Gloeosporium Glycosmidis* : acervule $g = 100$; spores $g = 500$.
17. — *Leptostromella maculans* : spores $g = 500$.
18. — *Colletotrichum Lobeliae* : acervule $g = 100$; spores $g = 500$.
19. — *Colletotrichum Mili* ; spores $g = 500$.
20. — *Clasterosporium Lathyri* ; spores $g = 200$.

Institut Botanique, Gand.

Mai 1936.

LES CHAMPIGNONS SÉMINICOLES DES FORÊTS TROPICALES

PAR LUCIEN HAUMAN

Professeur à l'Université de Bruxelles.

Résultats botaniques de l'Expédition scientifique belge au Ruwenzori, 1932. — VI

Dans les forêts tropicales humides, et spécialement dans les régions équatoriales (Nouvelle Guinée, Java, Congo, Amazonie) les graines d'espèces très diverses, mais toujours à ce qu'il semble assez volumineuses, une fois tombées sur le sol, libres ou encore enfermées dans le fruit, sont le milieu nutritif et l'habitat de toute une série de champignons qu'on peut qualifier de séminicoles, et qui sont à plusieurs points de vue extrêmement curieux.

Douze espèces réparties en quatre genres ont été décrites isolément par plusieurs mycologues, sans que, ni au point de vue systématique, ni au point de vue biologique, un travail d'ensemble leur ait été consacré.

La première fut observée au jardin botanique de Buitenzorg sur les graines, encore contenues dans le fruit de *Diospyros macrophylla* D. C. par H. DE SOLMS LAUBACH, qui le décrivit et le figura en 1887 (1) sous le nom de *Penicilliopsis clavariiformis* ; sur les graines, à l'intérieur desquelles le mycelium se développe en parasite, se produisent des corémies filiformes, dressées, de plusieurs centimètres de hauteur, couvertes d'un tapis de fructifications conidiennes en formes de pinceaux, tandis que sur de courts pédicelles apparaissent des sclérotés, à maturité pluriloculaires, où se forment les asques. Pour SOLMS, il s'agissait d'un genre probablement voisin des *Penicillium* et des *Aspergillus*, et c'est parmi les Aspergillacées qu'en 1896 le plaçait E. FISCHER dans les « Natürliche Pflanzenfamilien », et HENNINGS, en 1899, dans son énumération des champignons de Malaisie. C'est au contraire dans les Hypocreaceae Hyalosporae que le rangeait SACCARDO en 1891, où le laissent encore CLEMENTS et SHEAR, en 1931.

Une seconde espèce séminicole, *P. Dybowskii*, du Congo français, fut décrite en

(1) Les figures les plus importantes sont reproduites dans les Nat. Pflanzenfam. I, 1* p. 206.

1892 par PATOUILLARD, mais on n'en connaît point les asques, et les fructifications conidiennes sont du type *Sterigmatocystis* : il s'agit ici d'un genre évidemment très différent, comme nous le verrons dans un instant.

Le même mycologue retrouvait, en 1897, parmi les champignons rapportés de Java par JEAN MASSART, l'organisme décrit par SOLMS, dont il compléta la description, mais il lui attribue, sans aucun doute erronément, des fructifications conidiennes trouvées sur les mêmes graines, présentant elles aussi, le type *Sterigmatocystis*.

En 1897, une troisième espèce, originaire du Cameroun, fut décrite par HENNINGS, qui créa pour elle le genre *Stilbothamnium* (Stilbacées) caractérisé par des corémies produisant latéralement, sur de courts pédicelles horizontaux séparés les uns des autres, des capitules sphériques de *Sterigmatocystis*, mais ce n'est qu'en 1899 qu'il s'aperçut que l'espèce de PATOUILLARD, si voisine qu'elle est peut-être identique à son *St. togoense*, appartient au même genre. Il décrivait en même temps deux *Stilbothamnium* nouveaux de Java, dont l'un, *St. Penicilliopsis* Henn. et Nym., coïncide probablement avec la forme *Sterigmatocystis* décrite par PATOUILLARD, et a été ramenée au genre *Aspergillus* par RACIBORSKY (1900).

Les forêts américaines ne tardèrent pas à fournir des champignons analogues, et ALF. MÖLLER, en 1901, décrivait, originaire du Brésil austral, un *P. brasiliensis* trouvé sur graines de *Mucuma* et de *Strychnos*, à corémies ramifiées, comme un minuscule *Sequoia*, mais à fructifications conidiennes comparables à celles décrites par SOLMS ; HENNINGS, en 1904, décrivait un *P. palmicola*, à corémies simples, sur fruit de Palmier, et un *St. amazonense*, tous deux originaires de la forêt amazonienne.

D'une espèce de la Nouvelle Guinée, à corémies ramifiées identiques à celles de *P. brasiliensis*, H. et P. SYDOW faisaient en 1916 le type d'un genre nouveau *Sarophorum*, sans le rapprocher de l'espèce de MÖLLER ; la même année, ils créaient un quatrième genre, *Stilbodendron*, pour un champignon séminicole à corémies irrégulièrement ramifiées et conidies localisées sur la surface de capitules terminant les ramifications, et publiaient deux espèces de *Stilbothamnium*, l'une du Cameroun (*St. usneoides*), l'autre de la Nouvelle Guinée (*St. novo-guineense*) ; la première présente cette nouveauté que les pédicelles supportant les capitules, sont constitués, comme dans les *Aspergillus*, par une hyphé unicellulaire, et non pas par une ramification de la corémie. Enfin BEELI, en 1927, publiait une variété de l'espèce de PATOUILLARD, originaire du Congo belge.

Nous avons donc, jusqu'en 1931, date du dernier Supplément du Sylloge (et je n'ai rien trouvé, au sujet de ces organismes, dans les grands recueils plus récents que j'ai révisés) :

Océanie. — Java :

1. *Penicilliopsis clavariiformis* Solms, 1887.
2. *Stilbothamnium javanicum* Henn. et Nym. 1904.
3. *St. (Aspergillus?) Penicilliopsis* Henn. et Nym. 1904.
4. *Sarophorum Ledermanii* Sydow 1906.
5. *Stilbothamnium novoguineense* Sydow 1906.

Nouvelle Guinée :

- | | |
|--|--|
| Afrique. — Congo (français et belge) : | 6. <i>St. Dybowskii</i> (Pat.) Henn. 1892 et var. <i>macrospora</i> Beeli 1927, sub <i>Penicillioopsis</i> . |
| Togo : | 7. <i>St. togoense</i> Henn. 1897 |
| Cameroun : | 8. <i>St. usneoides</i> Syd. 1916 |
| | 9. <i>Stilbodendron camerunense</i> Syd. 1916. |
| Amérique du Sud : Brésil austral | 10. <i>Penicillioopsis</i> (<i>Sarophorum</i>) <i>brasiliensis</i> Möll. 1901. |
| Amazonie | 11. <i>P. palmicola</i> Henn. 1904. |
| | 12. <i>Stilbothamnium amazonense</i> Henn. 1904. |

Si on laisse de côté *Stilbothamnium Penicillioopsis* qui ne semble pas former de vraies corémies, il y a là des types assez différents pour qu'on ait pu distinguer quatre genres, mais, pour aucune des régions où ces organismes ont été observés jusqu'ici, plus de deux types n'ont été signalés.

Telle était l'histoire des champignons séminicoles des régions tropicales, lorsqu'en 1932, parcourant la forêt de la cuvette centrale du Congo, entre le fleuve Congo et la Lopori, au sud de Lisala, j'eus l'attention attirée par de petits organismes jaune clair, dressés sur le sol, très abondants par endroits sur la terre nue des sentiers : il s'agissait de champignons se développant aux dépens des graines, à la manière d'un *Cordyceps* sur un insecte, type de parasitisme qui me parut nouveau. Je recueillis avec soin, les conservant en formaline, toutes les formes que je pus rencontrer : l'étude du matériel réuni en quelques jours en un même point de la forêt congolaise, me montra qu'il y avait là sept espèces différentes (fig. 1), que tous les types connus (*Penicillioopsis* sensu stricto, *Sarophorum*, *Stilbodendron* et les deux formes de *Stilbothamnium*) y étaient représentés, plus deux types nouveaux, raison pour laquelle, m'aventurant sur le terrain de la mycologie qui ne m'est pas familier, je me suis décidé à publier ce travail.

Ces deux types nouveaux sont, l'un, très voisin de *Penicillioopsis* mais à corémies dichotomiquement ramifiées dans sa partie supérieure, simulant un petit arbre (fig. 1, C.), l'autre à rapprocher de *Stilbodendron*, mais à corémies simples ou peu et irrégulièrement ramifiées, portant en général un seul capitule sporifère terminal (fig. 1, E.).

Plusieurs de mes échantillons présentent des sclérotés, mais, non mûrs sans doute, ils ne m'ont pas montré de loges ascogènes. Les périthèces ne sont donc connus que pour trois espèces : *Penicillioopsis clavariiformis*, à corémies filiformes simples (*Eu-Penicillioopsis*), *P. brasiliensis*, à corémies du type *Sequoia*, caractérisant le genre *Sarophorum*, et *Stilbothamnium Penicillioopsis* ramené à *Aspergillus*. Pour les deux premiers, à fructifications conidiennes du même type et ascospores réticulées, tout à fait semblables, la différence réside uniquement dans la forme simple ou ramifiée de la corémie : il convient donc, me semble-t-il, de réduire *Sarophorum* au rang de section de *Penicillioopsis* (1).

(1) Un doute persiste cependant ; MÖLLER, *loc. cit.*, a réuni dans son espèce deux champignons dont il donne les photographies (pl. IX, fig. 1 et 2), l'un vivant sur graine de *Mucuna* (Légumineuse), à corémies nettement ramifiées et certainement du type *Sarophorum*, mais sans

Pour ce qui est des *Stilbothamnium*, l'un d'eux, *St. Penicilliopsis* (voir p. 123), en raison des caractères de ses périthèces a donc été ramené à *Aspergillus* par RACIBORSKY (1900 et 1909), opinion adoptée par les monographes du genre, WEHMER (1907) et THOM ET CHURCH (1926). Mais, d'une part, ce *Stilbothamnium* ne présente pas les vraies corémies d'une Stilbacée et spécialement pas celles très particulières du genre de Hennings, corémies vraies qui d'après THOM ET CHURCH, n'existent pas chez les *Aspergillus* (1) ; d'autre part ses périthèces, petits (0,6 mm.), sessiles, se produisant sur le mycelium recouvrant les cotylédons de la graine nourricière ont donné (après six mois, sur tourbe) des asques, sans qu'il se soit formé de cavité : les ascospores finement verruqueuses portent une crête équatoriale et sont par conséquent, quoiqu'en dise RACIBORSKY, très différents de celles de *P. clavariiformis*. Ces périthèces sont d'autre part très différents des sclérotés non mûrs, mais probablement ascogènes, observés par moi sur un vrai *Stilbothamnium* (*St. nudipes* : fig. 1, F). Il n'y a donc aucune raison de rattacher, par analogie, les vrais *Stilbothamnium* au genre *Aspergillus*, tandis qu'il semble plausible au contraire, de considérer comme des *Penicilliopsis* les espèces à corémies simples ou ramifiées, couvertes sur toute leur surface ou sur celle de leurs rameaux d'un tapis de fructifications conidiennes semblables à celles de l'espèce type. Je conserve, provisoirement du moins, le genre *Stilbodendron* certainement très voisin.

Une remarque s'impose encore au sujet des fructifications conidiennes de ces derniers genres : SOLMS (loc. cit. p. 58) les disait « denen von *Penicillium* wesentlich ähnlich », d'où le nom du genre créé par lui. Quoique ces fructifications présentent la forme de pinceaux, elles sont plutôt comparables à celles d'un *Aspergillus* (*sensu stricto*), ne produisant de stérigmates que sur le sommet de la columelle, mais elles sont ici sessiles ou subsessiles et plus ou moins serrées les unes contre les autres (fig. 3).

Nous avons donc, réunissant aux espèces déjà décrites, les espèces nouvelles publiées plus loin, le groupement suivant de 18 espèces séminicoles actuellement connues.

1. *Penicilliopsis* Solms Laub.

Corémies couvertes, sur toute ou la plus grande partie de leur surface (au moins dans les parties jeunes, ou sur leurs rameaux) de fructifications en pinceau, subsessiles et formant un tapis.

a. Section *Eupenicilliopsis* Haum. — Corémies simples ou exceptionnellement ramifiées (fig. 1, A) :

périthèce, l'autre vivant sur graine de *Strychnos*, à ramifications à peine distinctes dans la photographie, se rapprochant donc des vrais *Penicilliopsis*, et ayant fourni les périthèces. Le doute est accentué par le résultat de son expérience d'infection sur graine de *Strychnos* : il aurait obtenu d'abord des corémies non ramifiées (p. 67-68) comme celles de *P. clavariiformis* ; il me paraît probable qu'on trouvera à Buchenau des champignons différents sur graines de *Mucuna* et sur graines de *Strychnos*.

(1) « No *Stilbum* of *Isaria*-like coremia have been seen in *Aspergillus* » : THOM ET CHURCH, *The Aspergelli*, p. 188. L'exception qu'ils mentionnent sera discutée plus loin (p. 125).

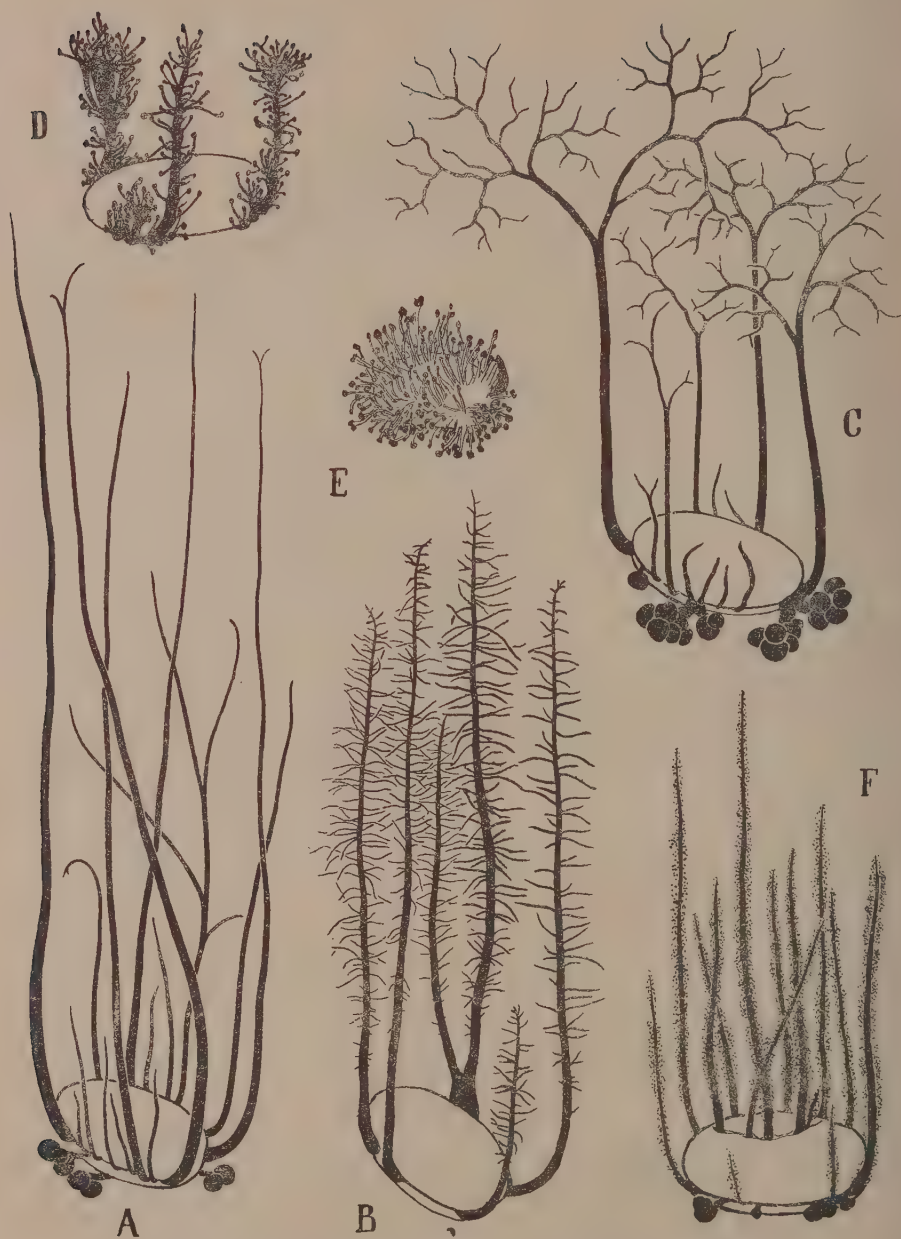


FIG. 1. — Champignons séminicoles du Congo belge (habitus, $\times 1$).
 A, *Penicilllopsis longissimus* Haum.; B, *P. microsequoia* Haum.; C, *P. dichotomus* Haum.;
 D, *Stilbodendron congoense* Haum.; E, *Pseudocordyceps seminicola* Haum.; F, *Stil-*
bothamnium nudipes Haum.
 Ad nat. del. S. Balle.

P. clavariiformis Solms Laub. (Java) ; *P. palmicola* Henn. (Brésil) ; *P. longissima* Haum. (Congo).

- b. Section *Sarophorum* (Sydow) Haum. — Corémies à axe continu émettant de nombreux rameaux courts sur presque toute sa longueur (fig. 1, B) :

P. Ledermannii (Syd.) Haum. (Nouvelle Guinée) ; *P. brasiliensis* Möll. (Brésil) ; *P. microsequoia* Haum. (Congo).

- c. Section *Dicotomomyces* Haum. — Corémies ramifiées dichotomiquement dans le tiers supérieur de leur hauteur (fig. 1, C) : *P. dichotoma* Haum.

2. *Stilbodendron* Sydow.

Corémies ramifiées fertiles seulement sur les extrémités renflées en capitules de leurs rameaux ; hyphes fertiles portant un bouquet de conidiophores, portant eux-mêmes un bouquet de stérigmates ; périthèces et asques inconnus (fig. 1, D) :

St. camerunense Sydow (Cameroun) ; *St. congoense* Haum. (Congo).

3. *Pseudocordyceps* Haum.

Corémies simples se terminant par un capitule où aboutissent les hyphes fertiles donnant directement naissance aux stérigmates. Périthèces et asques inconnus (fig. 1, et 5) : *Ps. seminicola* Haum. (Congo)

4. *Stilbothamnium* Henn.

Corémies à axe continu, émettant en très grand nombre, sur presque toute leur longueur, de courts rameaux latéraux portant des capitules sphériques du type *Sterigmato-cystis* ou *Aspergillus* (fig. 1, F).

- a. Section *Eu-Stilbothamnium* Haum. — Rameaux portant les capitules constitués par une hyphe très grosse, entourée d'une gaine d'hyphes plus minces et entrelacés (fig. 6) :

St. Dybowski (Patouil.) Henn. (Congo) ; *St. togoense* Henn. (Togo) ; *St. javanicum* Henn. et Nym. (Java)

- b. Section *Pseudoaspergillus* Haum. — Pédicelles des capitules formés d'une hyphe unicellulaire, nue (fig. 7) :

St. amazonense Henn. (Brésil) ; *St. usneoides* Sydow (Cameroun) ; *St. novoguineense*, Sydow (Nouv. Guinée) ; *St. nudipes* Haum. (Congo)

Incertae sedis : *St. (Aspergillus ?) Penicilliopsis* Henn. (Java)

LES PIGMENTS.

SOLMS (loc. cit.), ayant observé que l'alcool dans lequel avait séjourné son *P. clavariiformis* et ses sclérotés, était rouge et fluorescent, fit étudier ce liquide par le physicien REINKE, qui publia à ce sujet une note à la suite du travail de SOLMS. La matière colorante, est d'après REICKE, une « mycoporphyrine » soluble dans l'alcool (assez faiblement à froid), donnant des solutions pourpres en couche épaisse, et jaune en couche très mince ou à l'état dilué, et présentant à contre jour une fluorescence orangée. Cette solution montre au spectroscope une forte bande d'absorption en D, entre l'orange et le jaune, trois autres bandes plus faibles, vers la droite (respectivement vers λ 545, λ 508 et λ 475) et une ombre diffuse au-delà de la dernière, dans toute la partie bleue du spectre.

Aucun de mes échantillons, conservés en formaline, ne colore le liquide fixateur, mais, ayant fait bouillir une corémie séchée de *Stilbodendron congoense* (Goosens n° 379), l'eau prit une forte coloration lie de vin, ce qui m'induisit à étudier les espèces congolaises au point de vue de leurs pigments.

Par ébullition dans l'alcool, *Stilbodendron congoense* donna une solution d'un beau jaune brillant par transparence (vue latéralement dans les tubes à essai) et rouge vermillon sous grande épaisseur (vue d'en haut), avec une fluorescence rouge orangée. Je demandai à M. MARCEL HOMES d'étudier le liquide au spectroscope. Voici les résultats de ses observations :

Stilbodendron congoense : On constate l'existence de la bande très forte en D (λ 585-593) signalée par Reinke, perceptible même en solutions diluées (bande I), d'une seconde dans le jaune (II), très faible et invisible en solutions diluées, en λ 570-580, d'une troisième (III) entre le jaune et le vert (λ 544-557), et d'une absorption progressive (IV) dans le bleu (à partir de λ 510) s'accroissant vers le violet, complète à partir de λ 504 sous 1 cm. d'épaisseur, et perceptible même en solutions très faibles.

Desséché par évaporation, le pigment ne se dissout que très faiblement à froid dans l'eau distillée, où il a les mêmes propriétés optiques que la solution alcoolique, mais sans que la fluorescence soit observable ; il est insoluble dans le naphthé et l'éther de pétrole, soit directement, soit par agitation en présence de la solution alcoolique (alcool à 80°). La couleur jaune de la solution peu concentrée passe au rouge en présence d'une trace de NH_3 . Cette solution montre les mêmes bandes d'absorption que la solution neutre dans l'orange, le jaune et le vert, les deux dernières y apparaissent même avec plus d'intensité, mais il n'y a pas ou presque pas d'absorption dans le bleu et le violet.

Le liquide reprend sa coloration primitive par l'adjonction d'acide, et ce virage réversible, très net même en solution très faible, permet de reconnaître la présence des pigments dans de très petites quantités de matériel sec. Cette modification de couleur en milieu alcalin explique la couleur pourpre du premier extrait alcoolique de REINKE (SOLMS, *loc. cit.*, p. 54, dit que son matériel sec, conservé en un tube fermé, dégasea quand on ouvrit ce dernier, une odeur d'ammoniac), ainsi que celle de mon premier extrait aqueux dans l'eau calcaire de la canalisation du laboratoire.

Des essais faits sur les autres espèces congolaises quand le matériel sec le permettait, ont donné les résultats suivants :

Penicelliopsis microsequoia : Le matériel sec, assez abondant, a pu fournir une solution alcoolique beaucoup plus colorée, donnant par virage alcalin, une coloration rouge intense. Les bandes d'absorption du liquide neutre sont les mêmes que celles décrites ci-dessus, mais le liquide alcalin ne se laisse traverser que par le rouge. Plus dilué, l'absorption progressive commence dès λ 53 et, à très faible dilution, l'absorption recule vers la droite, mais sans montrer les bandes I, II et III que le virage acide avait fait réapparaître.

Il s'agit donc d'un pigment voisin de celui de *Stilbodendron*, quoique un peu différent.

P. dichotomus : Le matériel sec, peu abondant, n'a donné qu'une solution peu colorée, mais qui a permis de constater les mêmes bandes et le même virage.

P. longissimus : Cette espèce, la plus voisine cependant par sa morphologie de *P. clavariiformis*, semble très pauvre, en mycoporphyrine ; le matériel sec, peu abondant

il est vrai, n'a donné, dans l'alcool bouillant, qu'une coloration trop faible pour les observations spectroscopiques, mais qui montre nettement le virage par l'ammoniac.

Stilbothamnium nudipes : Aucune coloration dans l'alcool, après une longue ébullition ; dans l'eau bouillante, faible coloration jaune, mais sans virage.

Enfin, les fructifications d'un *Clavaria*, recueillies sur le sol dans la même forêt que les espèces précédentes, et présentant avec eux une ressemblance assez grande, pour que sur place j'aie pu croire qu'il s'agissait d'organismes voisins, n'a donné, en quantité pourtant assez considérable, aucune coloration ni dans l'alcool, ni dans l'eau.

La présence de cette « mycoporphyrine » dans les corémies de ces champignons séminicoles, à fructifications conidiennes en pinceaux sessiles formant tapis (*Penicillioptis*, *Sarophorum*, *Stilbodendron*) et son absence dans les *Stilbothamnium*, à fructifications sphériques et pédicellées, ajoute une ressemblance chimique à la ressemblance morphologique : elle constitue donc un caractère qui confirme leur affinité.

REMARQUES ÉTHOLOGIQUES.

On ne possède sur l'éthologie de ces organismes que quelques observations de SOLMS et RACIBORSKY faites à Java et de MÖLLER au Brésil.

De mes propres observations il résulte d'abord que dans certains secteurs au moins de la forêt équatoriale congolaise, et à certaines époques (forêts au nord et au sud de la Lopori, à la longitude de Lisala, en août 1932), un très grand nombre de graines diverses tombées sur le sol, ont été attaquées par des champignons séminicoles, appartenant à plusieurs genres et espèces, abondance qui n'avait été mentionnée que pour deux espèces, au jardin botanique de Buitenzorg, par SOLMS et RACIBORSKY (1). En raison même de cette abondance, il semble donc que ce soient des graines mûres et saines — donc vivantes — qui sont attaquées, et qu'il s'agisse d'un vrai parasitisme, que RACIBORSKY (*loc. cit.* p. 8) affirmait sans en donner de preuves, pour *Stilbothamnium Penicillioptis*, qui « attaque et tue les graines ».

Les graines, portant des corémies, que j'ai étudiées paraissent avoir atteint leur maturité ; elles conservent en général leur tégument à l'état normal, sauf qu'il est percé par les fructifications des champignons, et souvent déchiré, mais tout l'intérieur n'est plus qu'une masse molle qui, le plus souvent, se réduit à rien par dessiccation et qu'il ne m'a été possible d'étudier que sur le matériel conservé en for-

(1) A Buitenzorg, c'était après de fortes pluies qu'apparaissait en grande abondance *P. clavariiformis*, qui disparaissait ensuite. J'ai sans doute été favorisé par le hasard lorsqu'en septembre 1932 j'ai pu faire d'aussi abondantes récoltes, car dans les régions d'Eala et de Stanleyville, à d'autres époques de l'année, MM. Ghesquière et Louis, que j'avais prié d'observer ces organismes, les ont cherchés en vain. Cette périodicité est confirmée par le fait que c'est en septembre 1936 qu'ils réapparaissaient dans les environs de Lisala et à Eala (Coquilhatville), d'où M^{me} Goossens et M. Ghesquière, que je remercie vivement, m'envoyaient, en même temps, du matériel qui sera le point de départ de nouvelles recherches.

maline. Les tissus qui ont perdu toute rigidité et toute cohésion se laissent facilement dilacérer ou écraser, et c'est ainsi qu'on peut le mieux les étudier. Les membranes débarrassées plus ou moins complètement des ciments pectiques qui les unissaient sont devenues si transparentes — fait signalé par SOLMS — qu'on les distingue très difficilement, car elles ne se colorent plus par l'iode et assez mal ou pas du tout par le rouge congo et la safranine ; dans certains cas (graines attaquées par *Penicillioptis microsequoia* et par *Pseudocordiceps seminicola*), on se demande même si quelque chose subsiste du tissu de l'hôte : le traitement par l'eau de javelle concentrée, qui attaque plus activement les mycelium que les membranes cellulosesques, même attaquées par le champignon, permet de mettre en évidence les vestiges du tissu nourricier. Du contenu cellulaire, il reste fort peu de chose et toutes les

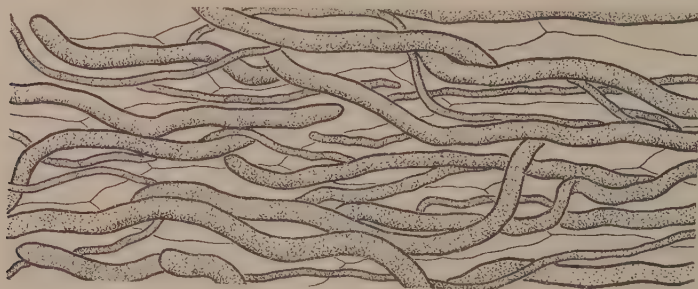


FIG. 2. — Mycelium du *Pseudocordiceps seminicola* dans le parenchyme de la graine nourricière (× 300).

réserves ont disparu (pas la moindre trace de graisse, ni de substances colorables par l'iode) (1) ; le mycelium par contre y abonde de telle sorte que la plus grande partie de la masse que l'on examine est constituée par des hyphes, souvent brunâtres, mais que j'ai étudiés plus facilement après coloration à la safranine, au bleu coton lactique, ou mieux encore au rouge congo (fig. 2).

Dans une graine attaquée par *St. Dybowskii*, dont l'albumen présentait une structure radiaire (cellules longues et étroites, mises bout à bout dans le sens du rayon), on voit très bien les hyphes, souvent réunies en faisceaux, parcourir, suivant leur axe le plus long, ces cellules, et venir former sous le tégument une couche d'où par place s'élèvent les corémies ; il en est de même pour *Pseudocordiceps*, sauf que, dans l'unique échantillon recueilli, le tégument de la graine (en voie de germination) avait disparu.

D'après SOLMS, cet envahissement serait très rapide, et MÖLLER aurait obtenu

(1) Cette destruction extrêmement active des tissus et des réserves présuppose dans les sécrétions de ces parasites une grande diversité de diastases : amylases, lipases, pectosinases, protéases, etc..., qu'il serait intéressant d'étudier.

des corémies normales un mois après l'infection de la graine saine : ayant répandu des conidies de *P. brasiliensis* sur une graine de *Stychnos* extraite du fruit, il obtint en quatre semaines des corémies de 3 cm. de longueur. Mais dans cette unique expérience, datant de 1892, il semble qu'aucune précaution d'aseptie n'avait été prise et rien ne prouve que les corémies qui s'étaient développées n'aient été le résultat d'une infection préalable ou postérieure. La question devrait être entièrement reprise avec les précautions élémentaires de rigueur expérimentale : aseptie, répétition, témoins. Ce serait d'autant plus intéressant, qu'en présence du développement considérable des fructifications — 6 et 8 corémies de 6-10 cm. de haut dans certains cas sur une seule graine, il est vrai assez volumineuse, — on pourrait se demander si le parasite a pu y trouver l'aliment nécessaire, ou si l'infection ne remonte pas plus loin dans le temps, et ne s'est pas produite sur la plante-mère, à la floraison par exemple ? Le fait, observé une fois, qu'une graine envahie avait déjà développé sa radicule (*Pseudocordiceps*) plaide cependant pour une infection tardive.

Les corémies, sauf pour *Pseudocordiceps seminicola*, où elles se dirigent dans tous les sens, m'ont paru dans la forêt, à cause de leur verticalité parfaite, négativement géotropiques comme les montrent les dessins de la figure 1, où apparaît clairement la courbure de la base des stipes. Il semble pourtant d'après les observations de MOELLER et de RACIBORSKY confirmées par celles que j'ai faites sur *Penicillioptis clavariiformis* en culture, qu'il s'agisse d'un phototropisme positif, qui, sous le couvert épais des arbres, déterminerait le même comportement.

Des essais sur milieux liquides et solides ont été réalisés par MOELLER, à partir de *P. brasiliensis* avec obtention de mycelium et production de spores du type oidies; Raciborsky obtint par contre avec *Stilbothamnium Penicillioptis* — dont les corémies ne sont pas typiques — des cultures du type des *Aspergillus* ordinaires sur milieu liquide, et des faisceaux de conidiophores (conidialbunden) sur agar-agar.

Depuis 1933, une souche de *P. clavariiformis* isolé à Java sur graine de *Diospyros* est cultivé au « Bureau voor Schimmelcultures » de Baarn, sur moût de bière dilué 4 fois et gélosé ou sur carotte, d'après ce qu'a bien voulu me communiquer Melle WESTERDYK. A partir d'une culture reçue de Baarn, j'ai pu faire les observations suivantes : le champignon se développe très vite et très abondamment sur moût gélosé non dilué, formant en 48 heures à 34° un revêtement vert-olive épais assez comparable à celui d'un *Aspergillus* ou d'un *Penicillium*, couvert d'un tapis de fructifications conidiennes en bouquets serrés les uns contre les autres et identiques à celles observées par SOLMS sur les corémies. Après quelques jours apparaissent sur la culture des points jaune-clair, où, après une ou deux semaines, s'élèvent, lentement d'abord, des corémies (1, 2, 3 par tube, parfois aucune) dont quelques-unes ont atteint 6 cm. (une autre avait 4 cm. après 10 jours). Sur pomme de terre et sur patate douce (stérilisées), le champignon donne un revêtement jaune clair d'où s'élèvent après 4 ou 5 jours, de nombreuses corémies croissant jusqu'à 8 mm. par jour. En moût liquide, il provoque un dégagement gazeux et se développe sur moût gélatiné sans liquéfier la gélatine. L'étude physiologique de l'organisme sera continuée.

Spécificité du parasitisme. — Dans la forêt il n'a pas été possible de reconnaître l'origine des graines attaquées ; il s'agissait toujours de semences assez volumineuses (au moins de la taille d'une fève), les unes montrant un albumen à cellules radiales et un embryon central, d'autres à gros cotylédons du type des Légumineuses, mais toutes à parenchyme entièrement dissocié à l'intérieur du tégument intact. Au Jardin botanique d'Eala, M. ROBYNS (d'après Beeli 1927, p. 161) aurait reconnu que c'étaient des graines de l'Apocynacée *Carpodinus ligustrifolia*, qui portait un *Stilbothamnium* ; c'était « une graine de liane à caoutchouc » qui avait fourni le type de *St. Dybowski* et j'ai retrouvé cette indication sur l'étiquette d'un *Stilbothamnium* recueilli par ÉMILE LAURENT au Congo belge.

Les Apocynacées semblent donc particulièrement attaquées par les espèces de ce genre, et c'est pour la flore congolaise l'unique renseignement que l'on possède. Pour les autres régions, on sait de même fort peu de chose, et par des observations qui manquent de rigueur : d'après MOELLER, *P. brasiliensis* se développe sur *Mucuna* sp. (Légumineuse) et *Strychnos triplinervia* (mais, nous l'avons vu, l'identité des champignons observés ne paraît pas évidente) et ULE l'aurait recueilli en Amazonie sur une Lécythidacée. SOLMS dit ne pouvoir assurer la présence de *P. clavariiformis* que sur les graines de *Diospyros macrophylla* Bl., tandis que les fruits des autres *Diopsys*, des *Styrax* et des Sapotacées avoisinantes étaient respectés, mais PATOUILLARD donne comme hôte, d'après MASSART, probablement « *Diopsys* » (sans doute *D. macrophylla* ?) et *Leucoxydon buxifolium* Bl. (= *Diospyros buxifolium* (Bl.) Hiern) — RACIBORSKY au contraire mentionne comme substrat de *Stilbothamnium Penicillioptosis*, (probablement saprophyte) dans le même jardin de Buitenzorg, les graines de *Diopsys*, de *Leucoxydon*, de l'Euphorbiacée *Pierardia dulcis* et ajoute etc.... On ne connaît comme hôte de *P. palmicola* que « des fruits de Palmier », de *St. amazonense* qu'un fruit de Lécythidacée, et rien pour les treize autres espèces.

A cette notion de spécificité se rattache aussi cette autre question : une même graine peut-elle être attaquée par deux ou plusieurs espèces de champignons séminicoles. Je n'ai jamais observé qu'une sorte de corémie sur une graine, mais PATOUILLARD (1897, p. 125) signale sur les graines portant des corémies de *P. clavariiformis* des fructifications du type *Sterigmatocystis* (qu'il décrit et figure : pl. 25, fig. 17 et 19) portées sur de très courts pédicelles unicellulaires, ce qui fait supposer qu'il s'agissait d'une forme naine (signalée en culture par RACIBORSKY), de *St. Penicillioptosis*.

D'autre part HENNINGS signale sur les corémies qu'il rattache à *P. brasiliensis* des fructifications de *Stilbothamnium* ! Ceci susciterait la question d'un possible pléomorphisme, et par conséquent de la valeur spécifique (et générique) de la forme des corémies et des fructifications conidiennes.

Il me paraît bien difficile d'admettre qu'un organisme ayant des fructifications conidiennes du type *Penicillioptosis* (fig. 3) puisse en produire du type *Stilbothamnium* (fig. 6-7) ; de même, les mycologues semblent admettre la constance des formes corémiennes et leur valeur systématique. Il faut rappeler cependant que les formes à corémies simples (*Eu-Penicillioptosis*) montrent assez souvent une légère ten-

dance à produire de rares et courtes ramifications, les rapprochant des deux autres sections, et que dans la section *Sarophorum*, d'après MÖLLER, la corémie jeune serait simple (type *Eu-Penicillioipsis*), les ramifications n'apparaîtraient que tardivement.

Par contre les dimensions des conidiophores, des stérigmates et des conidies, qui sont souvent les seuls caractères différenciels entre les espèces voisines provenant de régions plus ou moins éloignées, paraissent très variables et ne méritent qu'une confiance beaucoup moins grande : malgré la tendance actuelle à la multiplication des espèces, il est probable que l'étude d'un matériel abondant et en bon état de conservation, provenant d'une même région, montrera des variations assez grandes pour amener à réunir des espèces décrites comme distinctes — et que je conserve provisoirement, pour des raisons plutôt géographiques que morphologiques

ANOMALIES ET POLYMORPHISME DES SPORES.

Outre la tendance à la ramification des formes simples citées ci-dessus, il faut signaler dans les corémies des *Stilbothamnium* de vraies monstruosité : les individus ramifiés sont rares, mais les formes faciées très fréquentes ; les corémies subcylindriques à la base peuvent atteindre 5 mm. de large sur 1 d'épaisseur et se diviser au sommet ou se terminer au contraire par un renflement obtus. *Penicillioipsis clavariiformis* produit dans les cultures des formes ramifiées buissonneuses tout à fait tératologiques.

Les anomalies des spores sont très remarquables.

SOLMS avait attiré l'attention sur un dimorphisme des ascospores : il avait observé de rares asques contenant des spores échinulées, les spores normales portant des crêtes réticulées ; MÖLLER observe sur les conidiophores normaux des conidies de deux types, les normales sphériques et échinulées, en chapelets courts ; les anormales lenticulaires et lisses en chapelets plus longs (pl. II fig. 40a) et rappelant des aspects présentés par les mycelium se cloisonnant dans les cultures en milieu liquide ; HENNINGS décrivait pour son *P. palmicola* des conidies les unes ovales, les autres cubiques ; et SYDOW pour *Stilbodendron camerunense* des conidies très variables par la forme et les dimensions. J'ai pour ma part observé la prolifération sur place des stérigmates, donnant une hyphe produisant bientôt une seconde génération de fructifications conidiennes. Ces mycelium secondaires sont exceptionnels dans *St. Dybowskii*, ne se produisant que sur peu de corémies et sur peu de capitules, qui paraissent alors échevelés ; longs de 1-3 fois le diamètre du capitule ils se terminent par le pinceau des stérigmates caractéristiques des *Sterigmatocystis*, mais ressemblent, du fait de leur isolement, à des hyphes fertiles de *Penicillium* ; la continuité étant pour ainsi dire impossible à démontrer, on pourrait les interpréter comme un *Penicillium* épiphyte. Le cas du *Pseudocordiceps* est plus intéressant, car ici sur des zones considérables du capitule, les stérigmates émettent des hyphes pluriseptées, toutes sensiblement de même longueur, et se terminant par une seconde couche de stérigmates et de conidies (fig. 5, avec détail de la prolifération d'un stérigmate).

CONCLUSIONS

De cette mise au point de la question des champignons séminicoles des forêts tropicales, il résulte donc :

1° Qu'une diversité de formes et une abondance d'individus, beaucoup plus grandes qu'on ne l'avait cru jusqu'ici, existent en certains points des forêts équatoriales. En effet, si un seul observateur a pu en quelques jours en un seul point de la forêt congolaise, en réunir sept espèces, dont six nouvelles, et dont trois constituent des types nouveaux, il est certain — et l'étude d'un matériel d'herbier, pauvre pourtant, confirme cette affirmation — qu'il en existe d'autres au Congo belge, ainsi que dans les quelques régions (Cameroun, Malaisie, Brésil) où quelques espèces seulement ont été signalées. Il est infiniment probable au surplus qu'on en trouvera en beaucoup d'autres endroits de la ceinture intertropicale ;

2° Que la situation taxonomique de ces champignons, sauf pour trois espèces (un *Eu-Penicillioopsis*, un *Sarophorum* et un *Stilbothamnium* aberrant) reste imprécise leur périthèce n'ayant pas été observé ;

3° Que la systématique du groupe reste très incertaine en raison de la grande ressemblance dans les détails que présentent ces champignons, pour lesquels la notion d'espèce est souvent dans chacun des sous-genres, basée sur des considérations plutôt géographiques que morphologiques. Des études plus attentives permettront peut-être d'assigner aux espèces une distribution géographique plus considérable, d'en diminuer le nombre ; la notion de genre est de même très incertaine, la possibilité d'un certain pléomorphisme ne pouvant être complètement rejetée.

4° Qu'il s'agit vraisemblablement ici d'une forme de parasitisme importante, venant s'ajouter, comme agent destructeur des grainês, aux insectes séminicoles, d'une si grande activité dans les régions chaudes ; mais l'éthologie de ces parasites reste complètement à étudier, tant au point de vue du parasitisme proprement dit — hôtes attaqués, spécificité, conditions d'infection, etc. — qu'à celui de leur nutrition (éléments assimilables, diastases digestives, possibilité de les cultiver en milieux artificiels), questions qui, comme celle de leur éventuel pléomorphisme ne pourraient être résolues que par des recherches de laboratoire.

II. ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES

OBSERVATIONS SUR LA TERMINOLOGIE ET LA TECHNIQUE EMPLOYÉES :

On remarque, suivant les auteurs, dans les termes employés pour désigner les ramifications ultimes des hyphes fertiles, une grande diversité, rendant souvent difficile l'interprétation des descriptions. Dans ce travail j'appellerai hyphes les filaments non différenciés constituant la corémie, conidiophores les articles simples ou ramifiés, aboutissant aux stérigmates, et stérigmates exclusivement les articles ultimes dont l'extrémité forme les conidies. Mes descriptions ont été faites en général sur le matériel conservé en formaline, inclus en paraffine et coupé au microtome, complété cependant par l'exa-

men des préparations obtenues en écrasant violemment (entre deux porte-objets) un fragment de corémie (ramolli par l'ébullition et l'acide lactique, s'il s'agissait de matériel sec), fragment qu'il convient de blanchir préalablement à l'eau de Javel pour le colorer ensuite au rouge Congo ou à la safranine. Ce procédé permet d'identifier rapidement un échantillon et présente l'avantage de respecter la continuité des hyphes et l'entière des fructifications.

On trouvera dans la clé de détermination qui suit cette énumération les caractères permettant de distinguer les espèces voisines.

Je remercie les directeurs des Herbiers du Jardin Botanique de Bruxelles et de l'Université de Leiden pour le matériel qu'ils ont bien voulu me communiquer, et M^{lle} S. Balle pour avoir exécuté les dessins qui ornent ce travail.

Genre *Penicilliopsis* Solms-Laubach ex Saccardo. Fig. 1, A, B, et C et fig. 3.

Le genre n'a en réalité pas été décrit par SOLMS-LAUBACH, qui a décrit, figuré et commenté l'espèce type²; la diagnose du genre a été établie, d'après le travail de SOLMS par SACCARDO, *Sylloge*, 9 (1891) 45. On y trouve : *Stroma clavariaeforme simplex vel varie ramosum, laete coloratum, initio hyphys conidiisque penicillioideis conspersum. Stroma ascogenum pluriloculare ; asci in hyphis acropleurogeni, fugaces ; sporidia in quoque asco numero varia, exigua ovata, vittis vel spinulis variis aspera*. FISCHER (1896, p. 306), dans sa diagnose allemande du genre, suit de plus près les descriptions et figures de SOLMS¹ (au sujet de la disposition des sporocarpes, et de la ramification des corémies), mais il ajoute pour le sporocarpe : « *ohne sclerotienartige Ruhe zustand* » caractère que je ne retrouve pas expressément mentionné dans le texte de SOLMS, et qui paraît contraire aux observations de MÖLLER, de HENNINGS (1904, p. 351) et aux miennes.

Il semble qu'il convienne de s'en tenir à la diagnose plus large de SACCARDO et que le type de ramifications des corémies ne doive pas constituer un caractère générique. Je réunis donc à *Penicilliopsis*, le genre *Sarophorum* Sydow, dont, pour une espèce au moins, les ascospores sont connues, et, en attendant que leurs sporocarpes soient décrits, les formes à corémies simples ou ramifiées, mais à axe ou ramifications recouvertes d'un tapis de fructifications conidiennes en forme de pinceaux, les stérigmates formant un bouquet à l'extrémité renflée du conidiophore.

Constitue plus que probablement un caractère générique, la présence dans les corémies d'un pigment jaune soluble dans l'alcool, à fluorescence rouge, et virant au rouge en milieu alcalin (voir p. 103).

I. — Section *Eu-Penicilliopsis* Haum. — Fig. 1, A.

Synnemata filiformia, simplicia vel pauce irregulariterque ramosa, in quasi tota superficie fertilia.

Trois espèces (Java, Congo, Brésil) très voisines, et que des études ultérieures permettront peut-être de réunir.

1. — *Penicilliopsis clavariiformis* Solms-Laub., *Ann. Jard. bot. Buitenzorg*, 6

(1887) 53-72 passim, tab. 6 et 7 ; PATOUILLARD, *ibid.* Suppl. I (1897) 125, pl. 25, fig. 16, 18, 20 (excl. fig. 17 et 19) ; Saccardo, *Sylloge* 9 (1891) 945 ; FISCHER, *Nat. Pflanzenfam.* I, 1* (1896) p. 306, fig. 217 (ex SOLMS) ; Hennings, *Monsunia* I (1899) 27 ; CLEMENTS et SHEAR, *Gen. Fungi* (1931) 247.

JAVA : Jardin botanique de Buitenzorg, très abondant sur fruits de *Diospyros macrophylla* Bl. (SOLMS, HENNINGS d'après NYMAN) et *D. buxifolia* (Bl.) Heimerl (PATOUILLARD, d'après J. MASSART).

2. — **Penicilliopsis palmicola** Hennings, in *Hedwigia* 43 (1904) 352, cum fig. ; Saccardo, *Sylloge* 17 (1905) 528.

BRÉSIL : État de Amazonas (rio Jurua), sur fruits de palmiers, Ule 2834, juillet 1901 (herb. Leyde).

Obs. — L'exemplaire cité montre des corémies filiformes, insensiblement atténuées en pointe fine, comme celles des autres espèces de la section, et nullement renflées et à extrémité subobtus, comme les a figurées Hennings, loc. cit. Les périthèces sont inconnus.

3. — **Penicilliopsis longissima** Haum. sp. nov. — Fig. 1, A.

Eu-penicilliopsis synnematisibus luteis simplicibus, vel rarissime parce irregulariterque ramosis, vel ad apicem ramulos brevissimos gerentibus, erectis filiformibus, paulatim ad apicem capillarem subulatis, ad 16 cm longis, in parte juveniliore conidiophoris obovoideis dense appressis, vestitis ; sterigmatibus 12 et ultra in quoque conidiophoro, conidiis laevibus, globosis vel ovatis (catenatis ? sed caducissimis) ; sclerotiis breve pedicellatis, solitariis, subglobosis.

D'une graine inconnue, volumineuse (24 mm × 12 × 6) peuvent sortir — surtout par l'arête périphérique — jusqu'à 25 corémies de 1-16 cm. de long, filiformes, s'amincissant très régulièrement en pointe fine, subcylindriques ou légèrement aplaties, de 0,5 à 2 mm. de diamètre à la base, jaunes à l'état frais (« jaune-serin » d'après P. STANER), brun foncé à l'état sec, ou conservées en formaline, en général simples, présentant parfois une très courte ramification, très rarement ramifiées (peu, et irrégulièrement), formées d'hyphes longitudinales presque parallèles, de 8-11 μ de diam., denses à la périphérie, et plus lâches au centre, corémies couvertes sur toute leur surface, au moins dans les parties encore jeunes (les 3-4 cm. supérieurs), d'un gazonnement dense de stérigmates et de spores. Conidiophores piriformes, de 16 μ de longueur sur 10-11 de large au sommet, naissant isolés ou par 2-3, perpendiculairement à l'axe de la corémie, à l'extrémité d'une hyphe superficielle, qui paraît parfois courbée à angle droit, mais le plus souvent sur une protubérance subapicale ; stérigmates en bouquets de 8-12, de 18-23 μ × 3-5, nettement apiculés au sommet, où reste attachée une jeune conidie légèrement ovale ; si les conidies restent in vivo en chaînes, celles-ci sont trop fragiles pour pouvoir se conserver dans les préparations ; les conidiophores sont espacés l'un de l'autre d'environ

18 μ à la base, alors que les stérigmates, disposés en éventails, se touchent au sommet constituant un tapis continu. Conidies mûres lisses et rondes (6,5 à 8 μ de diam.) ou ovales (9 $\mu \times$ 6). Sclérotés brièvement pédicellés, solitaires, subsphériques, de 1-1,5 mm. de diam., noirs en dehors, et formés d'un mycelium brun, montrant en coupe des zones plus claires, à mycelium plus mince et confus, qui sont peut-être de futures loges ascogènes.

Graine parasitée albuminée à embryon allongé central, albumen présentant une structure radiée : le mycelium traverse abondamment l'albumen dans le sens de la longueur des cellules dont chacune semble contenir au moins un filament ; il affleure sur les parois de la cavité laissée par la destruction de l'embryon, et s'accumule en un vaste stroma au-dessous des téguments.

CONGO BELGE : Forêt équatoriale de la cuvette centrale, entre Mongana et Bolafa (1° lat. N., 22° long. E. de Gr.), sur graine indéterminée tombée sur le sol, fréquent au long des sentiers, HAUMAN 580, sept. 1932 ; Bamania près Eala (0° lat., 18°30 long. E. de Gr.), sur « fruits » d'*Ouratea* (Ochnacée), en forêt inondée, P. STANER 560, sept. 1930 (herb. Bruxelles) ; Ubangi, E. et M. LAURENT 240, 21 déc. 1903. (herb. Brux.) ; Binga, près Lisala, M^{me} GOOSENS, septembre 1936.

Obs. — L'espèce diffère des deux autres de la même section par ses conidiophores solitaires et éloignés les uns des autres, alors qu'ils forment des bouquets dans *P. clavariiformis* et *P. palmicola* ; les corémies sont ici beaucoup plus longues.

I. — Section **Sarophorum** (Sydow) Haum. — Fig. 1, B.

SYDOW, *Bot. Jahrb.* 54 (1916) 260, comme genre ; SACCARDO, *Syll.* 25 (1931) 937 ; CLEMENTS and SHEAR, *Gen. Fungi* (1931) 229 et 408.

Synnemata robusta botryoso-ramosa, ramis patentibus, brevis, numerosissimis, filiformibus, subulatis, tota superficie fertilibus.

Trois espèces (Brésil, Congo, Nouvelle Guinée), extrêmement voisines (voir la clef, p. 126).

4. — **Penicilliopsis brasiliensis** Möller, in Schimper, *Bot. Mitt. aus der Tropen*, 9 (1901) 293 et 63-73, tab. 2, fig. 40, tab. 9 fig. 1 et 2 ; HENNINGS, *Hedwigia* 43 (1904) 35 ; SACCARDO, *Syll.* 16 (1902) 406.

BRÉSIL : État d'Amazonas (rio Jurua), sur fruit de *Lecythis* sp., Ule n° 50, 1900 (herb. Leyde : mentionné par HENNING, loc. cit.) ; Buchenau (état de Sao Paolo) sur graine de *Mucuna* sp. et de *Stychnos triplinervia*, d'après Möller.

Obs. — Un unique gros sclérote (6 mm. \times 3 \times 2,5), irrégulièrement mammeloné, au bout d'un pédicelle grossi au sommet et détaché, accompagne l'exemplaire cité ci-dessus (Henning disait « Ascus fruchte zahlreich aber unreif ») ; je n'ai pas fait de coupes.

5. — **Penicilliopsis Ledermannii** (Sydow) Haum.

Syn. *Sarophorum Ledermannii* Sydow in *Bot. Jahrb.* 54 (1916) 260, cum fig. ; SACCARDO, *Syll.* 25 (1931) 938 ; CLEMENTS et SHEAR, *Gen. Fungi* (1931) 468.

NOUVELLE GUINÉE Mahi, dans la forêt vierge dense, sur graines pourries.

6. — **Penicilliopsis microsequoia** Haum. sp. nov. — Fig. 1, B.

Sarophorum synnematis robustis ad 9 cm. altis, 1-1,7 mm. crassis, ad apicem paulatim attenuatis, fere a basi ramulos breves gerentibus, conidiophoris lateralibus saepe geminatis ad apicem hypharum, apice inflatis, sterigmaticibus 6-10 in quoque conidiophoro, fasciculatis, apice apiculatis, conidiis (catenatis ? sed caducissimis) globosis, rugosis, 6-7 μ diam.

Sur graine inconnue, aplatie, de 25 mm \times 15 \times 7-8, naissent, surtout au niveau de l'arête, mais aussi à la face supérieure, jusqu'à 7 corémies (jaunes *in vivo* ?), brun foncé *in sicco* (et conservées en formaline), en général simples, rarement bifides dès la base, de 6 à 9 cm. de haut, de 1-1,7 mm. de diam. jusque vers le milieu puis s'amincissant peu à peu en pointe fine ; à un centimètre à peine de la base naissent les rameaux latéraux horizontaux très nombreux (20-30 par cm.) de 3 à 10 mm. de long (la plupart de 6 à 8 mm.) et ne commençant à devenir régulièrement plus courts qu'à 1 cm. du sommet (le profil est celui de certains conifères à couronne en fuseau, mince et longue), de 0,3 mm. de diam., peu rigides, et se terminant en pointe. Hyphes de la corémie peu denses, de 6-8 μ de diam., à cellules bien distinctes, de 15 à 50 μ de long (les centrales longues, les périphériques courtes) ; conidiophores isolés ou géminés, naissant latéralement sur une protubérance subterminale des hyphes périphériques, dont l'extrémité est renflée et plus ou moins tronquée ; conidiophores obconiques de 20-30 μ , de long sur 8 au sommet, ne portant que 6-8 stérigmates de 16 μ souvent apiculés, (quand la dernière conidie est tombée), fasciculés (peu étalés en éventail), ne touchant pas les bouquets voisins dans les coupes au microtome et apparaissant, au binoculaire, comme formant des touffes séparées. Conidies (en chaînes ? probablement, en raison du nombre immense qu'on en voit dans les préparations, mais très caduques), sphériques, de 6-7 μ de diam., ou légèrement ovales (8 μ \times 6,5), à épispore assez épaisse et un peu rugueuse (sans qu'on puisse distinguer ni crêtes ni épines) ; parmi les conidies rondes, d'autres fusiformes, d'environ 12 μ \times 5, qu'on observe parfois en courtes chaînes. Sclérotés et périthèces inconnus.

Intérieur de la graine réduit à un magma rose sans consistance, se laissant écraser complètement sous le couvre-objet, et, où l'on ne distingue plus que des débris de cellules et des masses enchevêtrées d'un gros mycelium tortueux ramifié.

CONGO BELGE : forêt humide de la cuvette centrale, entre Mongana et Bolafa sur Lopori (1° lat. N., 22° long. E. de Gr.), Hauman 581, sept. 1932.

Obs. — L'espèce est extrêmement voisine de *P. brasiliensis* dont on peut, provisoirement au moins, la distinguer par ses corémies plus robustes, ses conidiophores isolés (imprécis dans l'espèce de MÖLLER !) et ses spores non nettement échinulées ; elles présentent un polymorphisme des conidies analogue à celui signalé pour l'espèce brésilienne. Corémies très riches en pigment fluorescent (voir p. 104).

III — Section **Dichotomyces** Haum. — Fig. 1, C.

Synnemata in tertia vel quarta parte superiore repetitur (etsi non perfecte regulariter) dichotoma, in ramulis quasi capillaribus exeuntia.

7. — **Penicillioipsis dichotomus** Haum. nov. sp. — Fig. 1, C et 3.

Synnemata erecta subcylindrica in sicco atrofusca (in vivo lutea ?), ad 6 — dichotoma, ad 8 cm. alta, in aetate juvenili multo breviora et simplicia, conidiophoris piriformibus, 12-18 sterigmata in apice rotundato gerentibus, conidiis (si catenatis, summo deciduis) globosis, laevibus, 5-6 μ , diam. ; sclerotiis breve pedicellatis globosis vel, ut si conglomeratis, irregulariter mammillatis.

D'une graine aplatie (de Légumineuse ?, de 25 \times 14 \times 6 mm.) sortent par le pourtour jusqu'à 10 corémies dressées de 3-8 cm. de long, brun foncé, *in sicco* (ainsi qu'en formaline ; jaunes in vivo ?) simples dans les 2/3 ou 3/4 inférieurs, subcylindriques, et de 0,7 à 0,5 mm. de diam., puis ramifiées en forme d'arbre, jusqu'à 6 fois (ramifications irrégulièrement dichotomiques, parfois trichotomiques) ; rameaux de plus en plus minces, les derniers se terminant en pointe (entre les grandes



FIG. 3. — Coupe longitudinale axiale à travers un rameau de la corémie de *Penicillioipsis dichotomus* Haum. (\times 200).

corémies il en existe d'autres, plus nombreuses, de 2 à 15 mm. de long, non ramifiées, dont certaines émergent de la face supérieure de la graine). Hyphes des rameaux minces denses à la périphérie, plus lâches au centre, brun-foncé (conservés en formaline), de 7 à 8 μ de diam., à contenu granuleux ; conidiophores coniques ou piriformes, presque toujours solitaires à l'extrémité recourbée vers l'extérieur de l'hyphes fertile, de 20-22 μ de long sur 10-13 de diam. au sommet, distants dans les coupes microtomiques de 11-16 μ entre eux, portant un éventail de 12-18 stérigmata de 16 μ \times 4-5, dont les plus extérieurs touchent presque les stérigmata des conidiophores voisins ; spores probablement en chaînes, rondes, lisses, de 5-6 μ de diam.

Sclérotes portés par des filaments de 2-6 mm. de long, sortant horizontalement de la graine, subsphériques, isolés, de 1-2 mm. de diam., ou plus souvent, paraissant agglomérés en une masse mamelonnée, pouvant atteindre 8 mm. \times 4.

CONGO BELGE : Forêt humide de la cavette centrale entre Mongana et Bolafa (sur Lopor : 1^o lat. N., 22^o long. E. de Gr.) assez rare, Hauman 582, sept. 1932 ; Bokuma-Bakaloba, un peu à l'est d'Eala, P. Staner 711, 1930 (herb. Bruxelles).

Obs. — Cette espèce, par la forme de ses corémies, constitue un type nouveau, mais, en raison de la similitude des fructifications conidiennes avec celles des *Penicillioopsis*, spécialement de la section *Sarophorum*, il a semblé suffisant d'en faire le type d'une section du genre de SOLMS.

Genre Stilbodendron H. et P. Sydow.

Sydow, *Ann. mycol.* 14 (1916) 260 ; Saccardo, *Syll.* 25 (1931) 928 ; Clements et Shear, *Gen. Fungi* (1931) 229 et 408.

Corémies jaunes citron *in vivo*, à tronc primaire robuste simple ou peu ramifié ; tronc et rameaux dressés, portant de nombreuses ramifications courtes et minces, presque horizontales, parfois bifurquées, terminées par un capitule subsphérique, à la surface duquel se produisent les conidies dans une forme qui n'est spécifiée ni dans la diagnose originale du genre, ni dans celle de l'espèce-type. D'après les dessins qui les accompagnent, il semble que les conidies (des oïdies plutôt) se forment par segmentation des ramifications terminales des hyphes s'épanouissant dans le capitule, sans qu'il y ait ni conidiophores, ni stérigmates différenciés. Je suis porté à croire que cette imprécision est due à l'imperfection des préparations dont disposaient les auteurs (imperfection démontrée par le schéma C de la figure). D'après l'espèce congolaise décrite ci-dessous, dont les corémies sont (d'après la fig. de Sydow) *identiques*, il faudrait ajouter à la diagnose du genre : capitules formés par l'épanouissement d'hyphes renflées à leur extrémité qui porte un bouquet de conidiophores subcylindriques, pressés les uns contre les autres, et portant un pinceau de stérigmates plus minces, formant une couche dense et bien distincte. — Sclérotes et périthèces inconnus. Corémies riches en pigment jaune fluorescent (voir page 104).

Deux espèces (Cameroun et Congo), dont l'une trop mal connue, pour qu'on en puisse définir exactement les rapports.

Le genre serait donc caractérisé par la ramification particulière de ses corémies et la localisation de ses fructifications conidiennes à la face supérieure des renflements terminaux de leurs rameaux. Bien qu'on puisse supposer, en raison de l'identité des formes conidiennes et de la présence du pigment, qu'il s'agisse d'un genre très voisin de *Penicillioopsis*, il convient de conserver, en attendant qu'on connaisse la forme sexuelle d'au moins une espèce, le genre *Stilbodendron* parmi les Stilbaceae Hyalostilbeae Amerosporeae (1).

(1) H. et P. Sydow, qui disent la corémie jaune citron ou jaune canari *in vivo*, ce qui ne peut passer pour une couleur foncée, rangent pourtant leur genre dans les Phaeostilbées.

8. — **Stilbodendron camerunense** H. et P. Sydow., loc. cit. cum fig. ; Saccardo, Syll. 25 (1931) 926 ; Clements et Shear (1931) 408.

CAMEROUN : près de Bajoki, sur graine indéterminée.

La figure citée, très exacte à ce qu'il paraît pour l'habitus (dessin a) est certainement très imparfaite pour ce qui est de la structure des capitules (dessins b et c).

9. — **Stilbodendron congoense** Haum. nov. spec. — Fig. 1 D et 4.

Syn. *Penicilliopsis Dybowskii* var. *macrospora* Beeli pro max. parte, Bull. Soc. Bot. Belgique 9 (1927) 160.

Synnemata erecta in vivo lutea, in sicco atro fusca ad 5 cm. alta, trunco primario sat crasso, simplici vel pauce ramoso, ramulis numerosis tenuibus, 2-6 mm. longis, apice capitatis oblecto ; capitulis subsphaericis ; conidiophoris in extremitate dilatata hypharum 3-4 fasciculatis, sterigmata parva tenuia 4-5 in apice gerentibus ; conidiis globosis laevibus 8-10 μ diam.

D'une grosse graine aplatie (25 mm. \times 14 \times 6) sortent 5-6 corémies dressées, brun foncé (*in sicco* et en formaline, jaune canari d'après une aquarelle de M^{me} GOOSSENS), dont la plus haute a 25 mm. (5 cm. dans GOOSSENS 379), formée d'un axe aplati, épais, de 1 à 2,5 mm. de large à la base, simple ou se divisant dans son tiers supérieur en 2-4 branches, souvent très aplaties, dressées, la corémie principale émettant, presque depuis sa base, et jusqu'à son sommet, en très grand nombre, de courts rameaux presque horizontaux d'abord, puis recourbés vers le haut (rameaux rarement bifurqués), de 2 à 6 mm. de long sur 250 à 350 μ de diam., s'élargissant au sommet et se terminant par un capitule ; hyphes de la corémie de 8 à 10 μ de diam. ; capitules subsphériques de 620-650 μ de diam., formés par l'étalement des hyphes légèrement divergentes et élargies vers le sommet, qui est en général aplati, et donne naissance à 1-3 conidiophores subcylindriques de 45-50 μ sur 8-13 μ , arrondis aux extrémités, tous serrés les uns contre les autres et formant une sorte de couche sous-hyméniale bien distincte en dessous de celle des stérigmates ; ceux-ci naissant par 4 ou 5, serrés en faisceaux les uns contre les autres et contre les faisceaux voisins, de 20-25 μ de long sur 5-7 de large, un peu renflés au sommet ; conidies (jamais observées en chaînes), rondes ou légèrement ovales, lisses, de 8-10 μ de diam. Sclérotés et périthèces inconnus.

CONGO BELGE : Forêt de la cuvette centrale entre Mongana et Bolafa (sur le Loporé, 1^o lat. N., 22^o long. W. de Gr.), peu abondant, Hauman 583, septembre 1932 ; Eala, M^{me} Goossens 379, IX-1925, p. p. (herb. Brux.) ; Eala, forêt secondaire, sur graine de *Carpodinus ligustrifolia* (Apocynacées, liane à caoutchouc), Robijns 386 (herb. Brux.), et Ghesquière, septembre 1936, sur *Carpodinus*.

De détermination douteuse : Kisantu, Vanderyst 239, IV-1907 (herb. Brux.).

Obs. — L'espèce congolaise est certainement très voisine de celle du Cameroun ; identique par le port, elle en diffère par des rameaux plus longs, des capitules plus

gros, des conidies sphériques ou à peine allongées, et surtout la structure des capitules qui dans l'espèce de Sydow ne présenterait ni conidiophore, ni stérigmate différenciés (voir l'observation ci-dessus).

Genre *Pseudocordyceps* Haum., nov. gen. Stilbacearum.

Synnemata simplicia, mediocria, rigida, divaricata, in eadem semine numerosissima, in apice capitata, capitulo irregulariter lobato, quasi breviter digitato; hyphis in capitulis paulatim dilatatis, in cellula obpiriformi exeuntibus, sterigmata dense fasciculata in apice gerentibus, conidiis acrogenis verosimiliter catenatis sed summo deciduis; sclerotiis peritheciisque ignotis (fig. 1 E et 5).

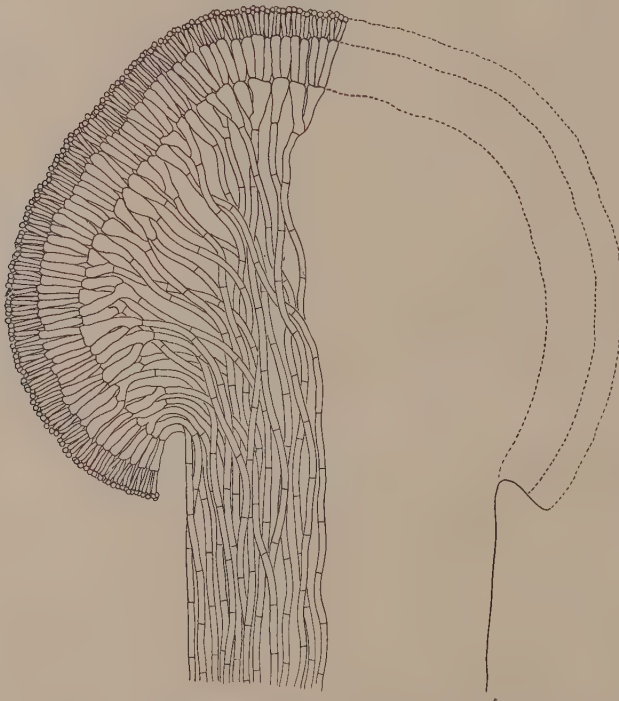


FIG. 4. — Coupe longitudinale axiale à travers un capitule de *Stilbodendron congoense* Haum. ($\times 150$).

Voisin du *Stilbodendron*, ce genre nouveau en diffère par ses corémies simples et l'absence de conidiophores (voir p. 345 l'observation au sujet de la structure des capitules de *Stilbodendron*), les stigmates bien différenciés naissant directement à l'extrémité renflée des hyphes épanouies dans le capitule terminal. On trouvera

à la suite de la description de l'espèce, la mention d'une curieuse prolifération des conidies qui, je crois, est une anomalie et que je n'inclus pas, pour cela, dans la diagnose du genre.

10. — **Pseudocordyceps seminicola** Haum. nov. sp. (fig. 1 E, 2 et 5).

Characteribus generis. Synnemata 2-9 mm. longa, capituli 0,5-1 mm. diam., sterigmata 8-10 fasciculata, $40-48 \mu \times 5 \mu$, mycelium sterigmataque secundaria saepe ferentia, conidiae laeves, $12 \mu \times 8 \mu$, vel sphaericae.

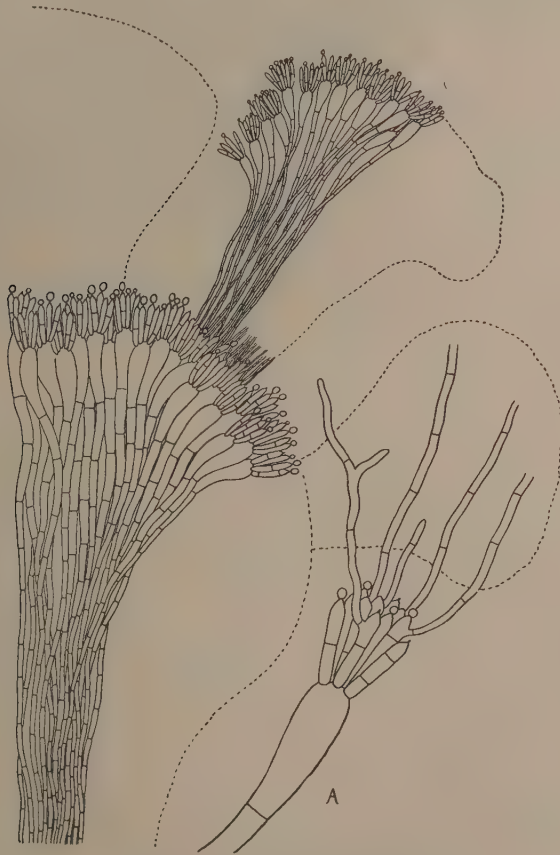


FIG. 5. — Coupe longitudinale axiale
à travers un capitule de *Pseudocordyceps seminicola* Haum. ($\times 100$).
En A, détail d'un groupe de stérigmates proliférant ($\times 200$).

Sur une graine elliptique de 18 mm. de long, surgissent de toute la surface, se dirigeant dans tous les sens, une centaine de corémies peu ou pas géotropiques, de

2 à 9 mm. de long, de 300 à 600 μ de diam., subcylindriques ou légèrement aplaties, élargies à la base, très rarement ramifiées, et se terminant en un capitule de 0,5 à 1 mm. de diam., assez irrégulièrement lobé, parfois brièvement digité, chaque digitation renflée à son tour à son extrémité ; hyphes de 6-8 μ de diam., à membrane très mince ; cellules de 50 à 80 μ de long ; région corticale des stipes à peine différenciée, un peu plus dense et plus brune ; hyphes des capitules légèrement divergentes et s'élargissant peu à peu vers le haut, se terminant par une cellule arrondie au sommet, où son diam. atteint 18-24 μ , et portant un bouquet de 8-10 stérigmates de 40-48 $\mu \times 4,5-5,5$, serrés les uns contre les autres et contre les bouquets voisins ; conidies vraisemblablement en chaînes, mais extrêmement caduques, lisses, les unes ovales de 12-13 $\mu \times 8$, d'autres paraissent sphériques, de 7-8 μ de diam.

Sur les capitules les plus gros, qui paraissent lobés, en certaines zones de cette première couche sporifère (jamais sur toute sa surface), s'élèvent, par place, des touffes denses de filaments mycéliens, minces (3-4 μ), pluricellulaires, légèrement sinueux, long de 300-400 μ naissant latéralement sous le sommet des stérigmates et se terminant par une cellule renflée, arrondie au sommet, de 10-12 μ de diam., portant elle-même un bouquet d'au moins 3 stérigmates de 30-35 $\mu \times 3-4$ μ , serrés les uns contre les autres et formant une seconde couche sporifère dont les conidies jeunes sont nettement pédicellées, rondes d'abord puis ovales, lisses et légèrement plus petites que celles de la première couche.

Sclérotés et périthèces inconnus.

CONGO BELGE : Forêt de la cuvette centrale entre Mongana et Bolafa (sur le Lopori, 1° lat. N., long. 22° W. de Gr.), rare, sur graine inconnue, Hauman 584, IX-1932.

Obs. — N'ayant récolté qu'un exemplaire de cette espèce je ne puis affirmer le caractère normal ou exceptionnel, voire tératologique, de la prolifération décrite ci-dessus qui ne semble exister que sur les capitules les plus gros et vraisemblablement les plus vieux. Une autre particularité de cet exemplaire unique, c'est que la graine nourricière, débarrassée du tégument, est recouverte d'un feutrage continu de mycelium, d'où, rangées par files plus ou moins régulières, s'élèvent les corémies. Pour ce qui est du parenchyme de la graine et du mycelium, voir p. 345 et fig. 2.

Genre *Stilbothamnium* P. Henn. — Fig. 1 F, 6 et 7.

Bot. Jahrb. 23 (1897) 542 ; *Sylloge* 14 (1899) 1110 ; Lindau, *Nat. Pflanzenfam.* I, 1** (1900) 494 ; Clement et Shear, *Gen. Fungi* (1931) 230 et 408.

Dans la diagnose originale très courte du genre, ainsi que dans celle des *Nat. Pflanzenfamilien*, les corémies ne sont décrites qu'extérieurement (stroma racemosoramosum, ramuli filiformes, apice capitato-conodiophori ; basidia cylindraceo-clavata, monospora, conidia continua subglobosa...) et le caractère essentiel du

genre, ses fructifications conidiennes sphériques, du type *Sterigmatocystis* ou *Aspergillus*, n'est pas mentionné. HENNINGS dit, au contraire, ce genre voisin de *Sporocybe*, qui a des capitules sans columelles, formé par l'épanouissement et l'écartement des hyphes de la corémie, et il ajoute que chaque rameau du stroma « stellt einen Stilbümähnlichen Fruchtkörper dar ». Or les capitules terminaux de *Stilbum* (syn. *Stilbella* Lindau) ont la structure de ceux de *Sporocybe* : Hennings, manifestement, n'avait pas fait de coupes dans les capitules et ignorait (en 1897) l'excellente description et la figure de *Penicillioopsis Dybowskii* Patouill. qu'il ne fit passer au genre *Stilbothamnium* qu'en 1900. C'est alors que, comparant les capitules de son *St. javanicum* à une inflorescence fructifiée de *Taraxacum*, il a donné une idée approximative de la caractéristique essentielle du genre, dont je crois utile cependant de donner une diagnose complète :

Champignon séminicole, à corémies dressées, jaune clair *in vivo* (comparable à « un châton mâle de *Salix alba* » : Hennings), produisant de courts et très nombreux rameaux latéraux, sur presque toute leur longueur, rameaux constitués par une hyphe très grosse et unicellulaire, nue (comme dans *Aspergillus*), ou enveloppée d'une gaine d'hyphes beaucoup plus minces sorties du stipe (fig. 6), hyphe unique ou centrale se terminant par une columelle renflée, produisant, dans tous les sens, ou bien des conidiophores 1-3-cellulaires, portant au sommet un bouquet de stérigmates (comme dans *Sterigmatocystis*), ou bien directement des stérigmates (comme dans *Aspergillus*, sensu stricto), stérigmates produisant des conidies jaune clair (solitaires ? ou en chaînes) ; sclérotés subsphériques, apparaissant sur des rameaux courts, à la base des corémies, asques inconnues.

Il s'agit plus que probablement d'une Aspergillacée, mais les sclérotés que j'ai observés ne contenaient pas encore d'asques ; il convient donc de laisser le genre dans les Stilbaceae, et, pour moi, parmi les Hyalostilbaceae Amerosporeae (1).

Il restera à vérifier sur le vivant, si les conidies sont réellement solitaires, ou si, extrêmement caduques — dès qu'on touche le champignon il s'en détache un nuage de spores, — seules les plus jeunes persistent dans les préparations.

Le genre est divisé en deux sections suivant la structure des pédicelles.

I. Section *Eustilbothamnium* Haum.

Rameaux portant les capitules, constitués par une hyphe centrale très grosse, entourée d'une gaine de mycelium feutré, à filaments minces (fig. 5).

(1) Ces divisions, séparant dans la classification, des genres extrêmement voisins, en raison de la couleur plus ou moins foncée des hyphes et des spores, paraissent bien périmées, et même sans utilité pratique ; en effet, ne voit-on pas dans LINDAU, *loc. cit.*, p. 488, les Hyalostilbeae caractérisées par des « Hyphen und conidien hyalin oder blass gefärbt », et p. 494, le genre qui nous occupe, rangé parmi les Phaeostilbeae « dunkel gefärbt » et comptant cependant parmi ses caractères, comme c'est du reste parfaitement exact, des corémies « blass gefärbt ». Les capitules, il est vrai, sont dits noirs, et les conidies brun foncé, par Hennings, sans doute *in sicco*, ce qui n'est pas exact *in vivo*, au moins pour les espèces congolaises.

II. — **Stilbothamnium Dybowskii** (Patouill.) Henn., *Monsunia* I (1899) 27 ; Saccardo, *Sylloge* 16 (1902) 1087.

Syn. *Penicillioopsis Dybowskii* Patouill., *Bull. Soc. Myc. France*, 8 (1892) 54, tab. 7, fig. 5, a-e ; *Sylloge* (1895) 355 ; Fischer in *Nat. Pflanzenfam.* I, 1* (1896) 307.

CONGO FRANÇAIS : entre Loango et Brazzaville.

var. **laevispora** Hauman. — Fig. 6.

Syn. *P. Dybowskii* var. *macrospora* Beeli, *Bull. Soc. Bot. Belg.* 59 (1927) 160 pro min. parte.

Typo (a descript. et fig.) differt conidiis laevis minoribusque ($5\ \mu \times 3,5\ \mu$).

Corémies jaune atteignant 20 cm. cylindriques ou aplaties, formées d'hyphes plus ou moins parallèles, les unes grosses ($22\ \mu$ de diam.), d'autres moyennes ($10-8\ \mu$) ou plus minces ($5-6\ \mu$), mêlées sans ordre apparent, typiquement non ramifiées, et s'amincissant peu à peu vers le sommet, qui se termine en pointe fine, de 1,5 mm. de

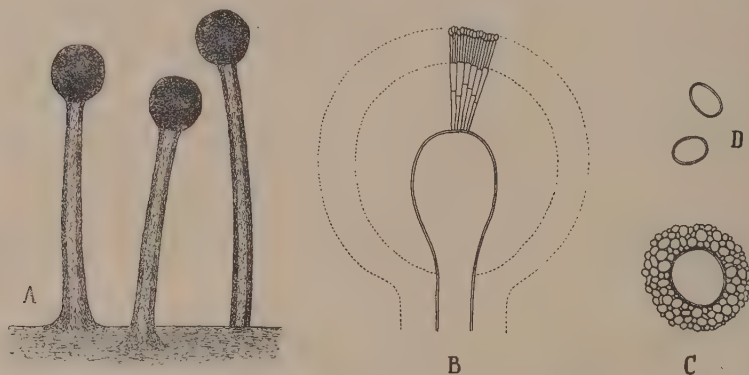


FIG. 6. — *Stilbothamnium Dybowskii* (Pat.) Haum.

A, fragment de corémie ($\times 50$) ; B, coupe à travers un capitule ($\times 250$) ;
C, coupe transversale d'un pédicelle ($\times 250$) ; D, conidies ($\times 1000$).

large à la base, et atteignant 10 cm. (anomalies fréquentes : corémies très aplaties de 2-3 mm. de large, parfois ramifiées et ne s'amincissant pas au sommet, parfois tordues) ; rameaux de 500 à 800 μ de long et 55-70 μ de diam. au milieu, évasé un peu vers la base, formé d'une grosse hyphe centrale (25-33 μ de diam.) entourée d'un revêtement d'hyphes minces (3-4 μ de diam.) entrelacées. Capitules très denses, opaques (à périphérie lisse), de 140 à 160 μ de diam., columelle ronde (55 μ de diam.) ou ovale (65 $\mu \times 48$) ; conidiophores 1-septés, ceux du sommet des capitules de 30-32 $\mu \times 6\ \mu$ (au sommet), ceux des côtés de 24 μ , ceux de la base de 16, stérigmates 2-4 sur chaque conidiophore, de 12-16 $\mu \times 2-3$ à la base ; conidies lisses, ovales, de $5 \times 3,5-4$.

CONGO BELGE : Forêt de la cuvette centrale, entre Mongana et Bolafa, sur le Loporé (1° lat. N., 22° long. E. de Gr.), abondant sur les bords du chemin, Hauman 585, sept. 1932 ; Eala, M^{me} Goossens 379, pro min. parte ; Binga, pres Lisale, M^{me} Goossens, septembre 1936.

Obs. — Aucun de mes échantillons, la plupart conservés en formaline, ne montre les spores échinulées, décrites et figurées par PATOUILLARD, sur du matériel provenant du Congo français (« entre Loango et Brazzaville »). En attendant qu'on puisse comparer les types, ou qu'on retrouve une forme échinosporee, j'ai préféré, en raison de la parfaite coïncidence des autres caractères ne faire de ces exemplaires qu'une variété de l'espèce bien décrite et bien figurée par PATOUILLARD. Je ferai remarquer cependant que les capitules auxquels le mycologue français attribue 130 μ de diam. doivent être sensiblement plus gros ; si l'on ajoute les dimensions de la columelle (60 μ) à 2 fois celles des conidophores (55 $\mu \times 2$) et celles des stérigmates (15 $\times 2$), on obtient 200 μ , ce qui correspond au dessin mais représente un maximum, puisque les conidiophores latéraux sont sensiblement plus courts que ceux du sommet.

La var. *macrospora* Beeli est un mélange, les conidies de 9-13 $\mu \times 6-8$ appartenant à l'autre espèce : *Stilbodendron congoense*. Voir ci-dessous pour les affinités avec l'espèce suivante.

12. — *Stilbothamnium togoense* Henn., Bot. Jahrb. 23 (1897) 542, tab. 14 fig. 6 a-c ; Lindau, Nat. Pflanzenfam. I, 1** (1900) 494, fig. 256, C ; Saccardo, Syll. 14 (1899) 1110 ; Clements et Shear (1931) 408.

Togo : forêt vierge, près de Akome (« Misahöhe »), sur fruits pourris

Obs. — Species non satis nota.

La description ni les figures, comme il a été dit page 345, ne donnent de détails sur la structure interne des capitules : il y est parlé de « basidiis oblongis 23-26 \times 8 μ » mais comme les capitules ont près de 200 μ de diam., il faut bien admettre la présence de conidiophores, entre la columelle (dont le diam. n'est du reste pas donné) et les stérigmates ; la structure des pédicelles n'est pas mentionnée davantage, mais, d'après la phrase : « Jeder Zweig des Stromas stellt einen Stilbumähnlichen Fruchtkörper dar » on est autorisé à en déduire que ce pédicelle n'est pas une hyphe 1-cellulaire. Je range donc cette espèce parmi les *Eustilbothamnium*, et dans ce cas elle ne diffère de *St. Dybowski* que par ses conidies lisses, et n'est peut-être pas différente de la var. *laevispora* décrite ci-dessus

13. — *Stilbothamnium javanicum* Henn. et Nym., Monsunia I (1899) 37 ; Saccardo, Syll. 16 (1902) 1086.

JAVA : jardin botanique de Buitenzorg, sur graine indéterminée.

Obs. — La place de cette espèce reste incertaine, les auteurs ne spécifiant pas la nature des pédicelles ; leur description : « ramulis lateraliter vel apice comatis,

2-5 mm. longis, 80-100 μ crassis, » laisse supposer cependant qu'il s'agit de pédicelles du type de ceux de *St. Dybowskii*. L'espèce est caractérisée par les dimensions plus considérables de ses rameaux, capitules, conidiophores et conidies, sur des corémies très courtes.

II. Section **Pseudoaspergillus** Haum.

Pédicelles des capitules formés d'une hyphe nue, 1-cellulaire (fig. 7).

Il convient de distinguer ici deux sous-sections, l'une à stérigmates en bouquet à l'extrémité des conidiophores (type *Sterigmatocystis*), l'autre à stérigmates solitaires reliés à la columelle par une cellule très courte (se rapprochant d'*Aspergillus sensu stricto*).

a) Stérigmates en bouquet à l'extrémité des conidiophores.

14. **Stilbothamnium usneoides** H. et P. Sydow, Ann. Mycol. 14 (1916) 262 ; Saccardo, Syll. 25 (1931) 935.

CAMEROUN : province Molundu, sur graine d'*Anonidium*.

Obs. — L'espèce, ainsi que la suivante, toutes deux des frères SYDOW, serait caractérisée par ses conidiophores très courts : « basidiis 12-15 μ longis, 4-5 latis, sterigmatibus suffultis » : dans des capitules de 100-140 μ de diam., dont la moitié du diamètre, au plus, est occupée par la columelle (non décrite), cela oblige à admettre qu'ils seraient au maximum aussi longs que les stérigmates. Cela est tout-à-fait exceptionnel, et comme cette indication se répète exactement dans les descriptions des deux espèces, elle laisse supposer une erreur. Le pluriel « sterigmatibus suffultis » permet de croire qu'il s'agit de capitules du type *Sterigmatocystis*.

Var. **verrucosum** Haum. nov. var.

A typo differt imprimis conidiis ovatis verrucosis.

Corémies (l'échantillon n'en compte que 3) de 3-4 cm. de long, dont deux sont ramifiées à angle aigu, un peu au-dessus de la base, en deux rameaux inégaux, le plus long bi-trifide à son tour, le troisième, certainement anormal, présentant au tiers de sa hauteur un renflement, d'où partent plusieurs rameaux divergents ; stipe de 300 μ de diam., formés d'hyphes minces (8-11 μ de diam.), plus ou moins enchevêtrées, et d'hyphes très grosses (25-35 μ de diam.), à membrane épaisse (4-6 μ), abondantes surtout vers la périphérie et que l'on voit sortir en s'incurvant pour constituer les pédicelles légèrement obliques des capitules ; pédicelles de 0,8-1 mm. \times 50-60 μ , à membrane épaisse (5 μ), montrant des ponctuations assez clairsemées ; capitules de 130-150 μ de diam. transversal, à surface presque lisse ; columelle aréolée de 70 μ de diam. transversal ; conidiophores et stérigmates formant deux couches très denses dans les coupes, les premiers de 20-24 μ de long, les seconds de

16 μ , en bouquets (1) ; conidies verruqueuses, ovales, de $6,5-9 \times 4,5-6,5 \mu$, extrêmement caduques.

CONGO BELGE : Kibali-Ituri, forêt entre Irumu et Mambasa (« spores jaune-citron »), LEBRUN 4183, oct. 1931 (herb. Brux.) (2)

Obs. — Exemple très intéressant, en ce qu'il représente au Congo le groupe *Pseudoaspergillus*, à capitules de *Sterigmatocystis* ; il est remarquable aussi par la structure des corémies où apparaissent clairement les deux types d'hyphes, les stériles minces et les fertiles très grosses, ce qui n'apparaît pas aussi nettement dans les deux autres espèces congolaises décrites dans ce travail, les secondes devenant superficielles et s'incurvant vers l'extérieur, pour former les pédicelles. Quant à la ramification des corémies, elle constitue sans doute une anomalie.

Il s'agit peut-être d'une espèce distincte, mais en raison d'une part de la pauvreté du matériel et, d'autre part, de la description insuffisante de *St. usneoides* (Cameroun), certainement très voisin, j'ai préféré, provisoirement, n'en faire qu'une variété de cette dernière espèce.

15. — *Stilbothamnium novoguineense* H. et P. Sydow, *ibid.* p. 262 ; Saccardo *ibid.*

NOUVELLE GUINÉE : forêt vierge près de Malu, sur graine indéterminée.

Obs. — Extrêmement voisine de la précédente, elle n'en diffère (ex descript.) que par des conidies presque rondes et plus petites ($4-5 \mu$ de diam. contre $7-10 \times 4-5$ dans *St. usneoides*).

16. — *Stilbothamnium amazonense* Hennings, Hedwigia, 43 (1904) 306, cum fig. ; Saccardo, Sylloge, 18 (1906) 635.

BRÉSIL : Amazonie, Rio Jurua, sur graine de Lécythidacée.

Obs. — HENNINGS dit les pédicelles « setiformes » et le dessin les montre unicellulaires ; il semble donc bien que cette espèce doive se ranger ici ; elle se distingue des deux précédentes par ses capitules plus gros, ses conidiophores plus longs ($40-50 \mu$, d'après le dessin), et surtout par ses spores verruqueuses.

b) Stérigmates solitaires reliés à la columelle par une cellule basale très courte.

17. — *Stilbothamnium nudipes* Haum. nov. sp. (fig. 1 F et 7).

Synnemata flava, erecta, in eadem semine numerosa, subcylindrica vel plusmi-

(1) Les coupes faites sur du matériel desséché ne permettent pas de distinguer le nombre de stérigmates portés par chaque conidiophore.

(2) L'étiquette originale dit « feuilles mortes », mais le sachet renfermant l'échantillon contient à côté d'une feuille, une graine. Les corémies étaient libres, et n'avaient sûrement aucun rapport avec la feuille.

nusve complanata, in tota longitudine capitulos pedicellatos gerentia, pedicellis 1-cellularibus hyalinis; sterigmaticibus solitariis in apice cellulae quam ipsis multo brevioris, apiculatis, conidiis (si catenatis summo caducis), ovatis, laevibus; sclerotiiis subglobosiis, subsessilibus, peritheciis ignotis.

f. robusta: coremiis brevioribus, crassioribusque (30-40 mm. \times 1-2 mm.) pedicellis 600 $\mu \times$ 40 μ , membrana crassa, rugosa praeditis; capitulis 110-170 μ diam., conidiis 9-12 $\mu \times$ 5-8 μ .

f. gracilis: coremiis et pedicellis longioribus gracilioribusque, his membrana laevi, tenui praeditis, capitulis conidiisque minoribus.

Sur une graine assez grosse, ovale et aplatie (type *Faba vulgaris*), de 25 mm. de long, naissent, surtout à la périphérie mais aussi sur les faces, jusqu'à 50 corémies dressées, rigides, jaune pâle in vivo (brunissant un peu in sicco et en formaline), de taille très variable (de quelques mm. à 3 ou 6 cm.), les unes subcylindriques, d'autres plus ou moins aplaties, et s'amincissant en pointe assez brusquement vers le sommet (anomalies: sommets renflés ou digités, corémies parfois tordues ou ramifiées), formées d'un mélange d'hyphes minces (5-8 μ) et grosses (16-18 μ), celles-ci abondantes vers la périphérie; cellules de 35-140 μ de longueur, à membrane mince. Pédicelles portant les fructifications naissant presque depuis la base, si nombreux qu'ils forment comme un voile autour du stipe, horizontaux, formés par une hyphe 1-cellulaire, nue, (voir les dimensions et caractères ci-dessous); capitules sphériques à surface très verruqueuse (lorsque les spores sont tombées, en raison de la forme des stérigmates); columelles subsphériques ou légèrement allongées, produisant sur toute la surface de courtes cellules (6,5 $\mu \times$ 3 μ), se continuant par un stérigmate renflé vers le haut, à sommet arrondi et nettement apiculé (une fois les spores tombées) de 16 $\mu \times$ 6,5 μ (largeur maximum); conidies ovales, lisses, jaune clair, extrêmement caduques. Sclérotés naissant sur la graine à la base des corémies, subsessiles, subsphériques ou mammelonnés, noirs in sicco, blancs à l'intérieur, de 1,5-2,5 mm. de diam., ne contenant pas d'asques (non mûrs?).

f. robusta: corémies atteignant 3-4 cm. de haut sur 1-2 mm. de diam.; pédicelles de 0,6-0,7 mm. de long sur 32-48 μ de diam., à membrane rugueuse et épaisse (3-5 μ), capitules de 120-170 μ de diam., conidies de 9-12 $\mu \times$ 5-8.

f. gracilis: corémies atteignant 6 cm., pédicelles capitulifères de 1-1,5 mm. sur 15-30 μ de diam., à membrane lisse de 1,5-2 μ d'épaisseur, capitules de 80-110 μ de diam., conidies de 8 $\mu \times$ 5 μ .

CONGO BELGE: Forêt de la cuvette centrale entre Mongana et Bolafa (sur le Lopor, 1° lat. N., 22° long. E. Gr.), très abondant, sept. 1932 (les deux formes en mélange): f. robusta: Hauman 586; f. gracilis: Hauman 587.

Obs. — Cette espèce se distingue de toutes les autres par ses stérigmates solitaires. Elle paraît très variable, mais un matériel beaucoup plus abondant serait nécessaire pour décider de la valeur systématique des deux formes distinguées ci-dessus.

Species dubia, probabiliter exclusa :

Stilbothamnium Penicilliopsis Henn. et Nym., Monsunia, I (1899) 37 ; Saccardo, Sylloge 16 (1902) 1086 et 22 (1913) 1452.

Syn. : *Aspergillus Penicilliopsis* (Henn. et Nym.) Raciborski, Paras. Algen und Pilsen Java's, II (1900) 7 ; Bull. Ac. Sc. Cracovie, 1909, p. 372 ; Wehmer, Centralblatt Bakt., II Abt., 18 (1907) 388 ; Thom et Church, The Aspergilli, 1927, p. 196. *Penicilliopsis clavariiformis* Patouil. p. p., Ann. jard. bot. Buitenzorg, 1^{er} suppl. (1897) 124, pl. 25, fig. 16 p. p., 17, 19, 20.

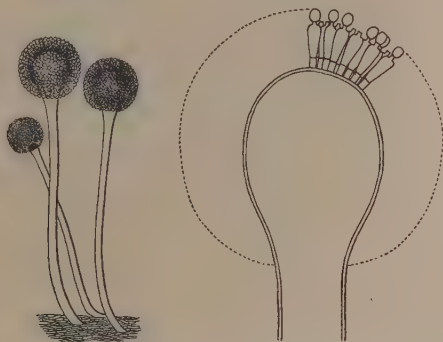


FIG. 7. — *Stilbothamnium nudipes* Haum., f. *gracilis*.
Fragment de corémie ($\times 50$) et coupe à travers un capitule ($\times 250$).

JAVA : sur graines pourries de *Diospyros*, du jardin botanique de Buitenzorg.

Obs. — L'espèce est douteuse parce qu'elle ne forme pas de vraies corémies (1), qu'elle est probablement saprophyte (sur des graines tuées par d'autres organismes ? cf. PATOUILLARD, loc. cit., et Wehmer) et enfin que des périthèces (dont il a été question page 345) l'ont fait inclure dans le genre *Aspergillus*, où Thom et Church la situent dans le groupe de *A. Tamarii*.

(1) La diagnose originale est, à ce point de vue, incompréhensible, mais celle de Raciborsky (1900) est fort claire : « Die Conidialhyphen... stehen bald einzeln, häufiger in grösseren Bündeln neben einander, häufig mit basalen Theilen genähert, eine dünne lange Säule bildend, welche gegen die Spitze in die einzelnen Conidialhyphen buschelartig sich auflöst ».

Thom et Church cependant (p. 185 et 187) ne mentionnent l'existence de corémie dans le genre *Aspergillus* que chez *Sterigmatocystis vitellina* Ridley (Journ. of. Bot. 34 (1896) 152, pl. 357, fig. 14 et 16). Or, d'après Ridley, il s'agit d'un organisme trouvé sur « des fruits tombés » à Singapore, et la figure 16 représente un organisme correspondant parfaitement à la description de Raciborsky : l'espèce de Ridley mériterait donc autant que celle de Hennings d'être séparée des *Aspergillus*, mais ni l'une ni l'autre ne paraissent devoir être rangées parmi les *Stilbothamnium*.

SYNOPSIS DES GENRES ET DES ESPÈCES
BASÉ SUR LES FORMES CONIDIENNES (2)

A. Fructifications conidiennes en pinceaux.

- I. Stérigmates formant un tapis dense sur la plus grande partie de la surface des stromas ou au moins de ses ramifications. PENICILLIOPSIS.

a. Stroma simple (exceptionnellement et irrégulièrement ramifié).

section EU-PENICILLIOPSIS.

α Corémies de 2-3 cm. ; conidies ovales de $8\mu \times 6$. — Java.

P. clavariiformis.

β Corémies de 7 cm. ; conidies les unes ovales ($6-7 \times 4-5\mu$) les autres cubiques de $8-15\mu$. de diam. — Brésil.

P. palmicola.

γ Corémies atteignant 16 cm, conidies sphériques de $6-7\mu$ de diam. ou ovales de $9\mu \times 6$. — Congo.

P. longissimus.

b. Stroma ramifié.

1. Stroma ramifié en grappe simple, à ramifications courtes et plus ou moins de même longueur ; conidies plus ou moins échinulées.

section SAROPHORUM.

α Stroma de 1-3 cm. de long, à ramifications de 2-2,5 mm. à base très amincie, conidiophores de 13μ de large au sommet, beaucoup plus longs que les stérigmates non apiculés ; conidies anguleuses de $4-5\mu$ de diam. — Nouv. Guinée.

P. Ledermannii.

β Stroma de 5 cm. ; rameaux de 3-5 mm. non amincis à la base ; conidiophores de 28μ , à peine plus longs que les stérigmates, ceux-ci de $16\mu \times 4$, apiculés ; conidies nettement échinulées, de $6-7\mu$ de diam. — Brésil.

P. brasiliensis.

γ Stroma de 9 cm. ; rameaux de 3-10 mm. ; conidiophores isolés (ou par 2), de 20μ , stérigmates de 16μ , apiculés, conidies rugueuses de $6-7\mu$ de diam. — Congo.

P. microsequoia.

2. Stroma à ramifications plusieurs fois di-trichotomiques, épanouies en arbre, conidies lisses.

section DICHOTOMOMYCES.

Conidiophores piriformes, portant des bouquets de 15-18 stérigmates ; conidies de $5-6\mu$. de diam. — Congo

P. dichotomus.

- II. Stérigmates ne recouvrant que la surface des capitules terminant les corémies ou leurs ramifications.

(2) Sauf pour *Penicillioopsis palmicola* et *P. brasiliensis*, les caractères des espèces non congolaises, sont donnés d'après la bibliographie.

- a. Corémies simples ou branchues de 2-5 cm., émettant de très nombreux rameaux courts, terminés par les capitules sporifères ; conidiophores en général bien différenciés portant un bouquet de stérigmates :

STILBODENDRON.

1. Rameaux de 1-1 1/4 mm., capitules de $\pm 400 \mu$. de diam. ; (conidiophores et stérigmates mal différenciés ?), conidies anguleuses verruqueuses de $8-13 \times 6-7,5 \mu$. — Cameroun. *S. camerunense*.

2. Rameaux de 2-6 mm., capitules de 650μ . de diam., conidiophores bien différenciés, en bouquet, au sommet aplati de l'hyphe fertile ; stérigmates de $20-25 \mu$; conidies subglobuleuses de $6-8 \mu$. de diam. — Congo.

S. congoense.

- b. Corémies simples terminées par un capitule ; stérigmates naissant par bouquets à l'extrémité renflée des hyphes fertiles :

PSEUDOCORDYCEPS.

- Corémies de 5-10 mm. de long. ; capitules plus ou moins lobés, stérigmates par bouquets d'environ 10, de $40-45 \mu$., conidies ovales de $12 \mu \times 8$ (ou rondes : $7-8 \mu$?). — Congo.

Ps. seminicola.

- B. Fructifications conidiennes en capitules sphériques (type *Aspergillus* ou *Sterigmatocystis*).

STILBOTHAMNIUM.

- I. Corémies en grappes émettant latéralement de nombreux rameaux courts terminés par un capitule.

- a. Rameaux constitués par une hyphe très grosse (aboutissant à la columelle), entourée d'une gaine d'hyphes minces entrelacées ; stérigmates en bouquets sur les conidiophores (type *Sterigmatocystis*).

section EU-STILBOTHAMNIUM.

1. Conidies verruqueuses, conidiophores 2-3 cellulaires, de 55μ , spores ovoïdes de $8 \mu \times 5$. — Congo français, *S. Dybowski*.

2. Conidies lisses.

- α Corémies de 1-10 cm., rameaux de 0,5-0,8 mm. $\times 60-70 \mu$, capitules de $140-160 \mu$, conidiophores de $16-32 \mu$, stérigmates de $12-16 \mu$, conidies de $5 \times 3,5 \mu$. — Congo belge.

St. Dybowski var. *laevispora*.

- β Corémies de 3-7 cm., rameaux de 2 mm. $\times 40 \mu$, capitules de 200μ ; conidiophores ? stérigmates ? (« basidies de $23-26 \mu$ »), conidies $6-8 \times 6-7 \mu$. — Togo. *St. togoense*.

- γ Corémies de 1-1,5 cm., rameaux de 2-5 mm. $\times 80-100 \mu$, capitules de $350-500 \mu$. — Java. *St. javanicum*.

- b. Rameaux constitués par une hyphe 1-cellulaire, nue.

section PSEUDOASPERGILLUS.

1. Stérigmates en bouquets sur les conidiophores (type *Sterigmatocystis*).
 α Conidies verruqueuses.

*Corémies de 15-20 mm., rameaux de 0,4-0,6 mm., conidiophores 2,5-3 fois plus longs que les stérigmates ; conidies subglobuleuses de 7-10 μ de diam. — Brésil.

St. amazonense.

**Corémies de 3-4 cm., rameaux de 0,8-1 mm., conidiophores de 20-24 μ , stérigmates de 16 μ , conidies de 6,5-9 \times 5-6,5 μ .
 Congo belge. *St. usneoides* var. *verrucosum*.

- β Conidies lisses, capitules de 100-150 μ , conidiophores de 12-15 μ (plus courts que les stérigmates ?)

*Rameaux de 1-1,2 mm. \times 30-40 μ , conidies de 7-10 \times 4-5 1/2 μ .
 Cameroun. *St. usneoides*.

**Rameaux de 22,5 mm. \times 40-60 μ à membrane épaisse et rugueuse, conidies subglobuleuses de 4-5 μ . de diam. —
 Nouvelle Guinée. *St. novo-guineense*.

2. Stérigmates solitaires reliés à la columelle par une cellule basale, beaucoup plus courte que lui (type *Aspergillus*). — Congo belge.

St. nudipes.

II. Species incertae sedis.

Corémies peu différenciées dont les hyphes se dissocient vite, et forment une sorte d'ombelle ; capitules de 350-400 μ , conidiophores de 80-100 μ (ou 50-80 μ , uniséptés), stérigmates de 10-18 μ , conidies de 4-8 \times 4-5 μ (ou 10 \times 7) μ .
 Java. *St. Penicillioopsis*.

BIBLIOGRAPHIE

- BEELI, M. — Contribution à l'étude de la flore mycologique du Congo, III, *Bull. Soc. roy. Bot. Belg.* 59 (1927) 160.
 FISCHER, ÉD. — Plectoascineae, in Engler et Prantl, *Nat. Pflanzenfamilien* I, Abt. 1* (1896) 306.
 HENNINGS, P. — Fungi Camerunenses II, *Bot. Jahrbücher* 23 (1897) 537-558.
 — Fungi amazonici III, *Hedwigia* 43 (1904) 351.
 — Fungi, in Warburg, O., Beiträge zur Kenntnisse der Vegetation der Sud und Ost-asiatischen Monsungebiet. *Monsunia* I (1899). (Aspergillaceae, p. 27).
 LINDAU, G. — Hyphomycetes, in Engler et Prantl, *Nat. Pflanzenfamilien* I, Abt. 1** (1900) 496.
 MÖLLER, ALF. — Phycomyceten und Ascomyceten, in Schimper, A., Botanische Mitteilungen aus den Tropen 1901.
 PATOUILLARD, N. — Champignons nouveaux extraeuropéens, *Bull. Soc. myc. France*, 8 (1892) 46-56.

- Énumération des Champignons récoltés à Java par M. Massart : *Ann. Jard. bot. Buitenzorg*, Suppl. I, 1897.
- RACIBORSKI, M. — Parasitische Algen und Pilzen Java's, II (1900) 1-48. Herausgegeben vom botanischen Institut zu Buitenzorg.
- Parazitische und epiphytische Pilzen Java's. Bull. Acad. Sc. Cracovie, classe de Sc. math. et nat., 1909, I, p. 346-394.
- REINKE, J. — Der Farbstoff der *Penicillioopsis clavariaeformis* Solms. *Ann. Jard. bot. Buitenzorg*, 6 (1887) 73-78, avec la planche VIII.
- SOLMS-LAUBACH, H. — *Penicillioopsis clavariiformis*, ein neuer javanischen Ascomycet, *Ann. Jard. bot. Buitenzorg* 6 (1887) 53-72.
- SYDOW, H. et P. — Novae Fungorum species, XIV : *Ann. mycologici* 14 (1916) 256-262.
- Fungi Papuani : Die von C. Lederman in Neu-Guinea gesammelten Pilze, *Bot. Jahrb.* 54 (1916) 246-261.
- THOM, CH. et CHURCH, M. — The Aspergilli, 1926.
- WEHMER, C. — Zur Kenntnis einigen Aspergillus-Arten. *Centralblatt f. Bakt., Zweite Abt.* 18 (1907) 385-395.
-

ÉTUDE ANATOMIQUE DE *SUBULARIA AQUATICA* L.

PAR Madame NIHOUL-GHENNE

Docteur en Sciences Naturelles,
Assistante à l'Université de Liège.

Subularia aquatica L est une Crucifère aquatique que l'on rencontre en Belgique dans les mares siliceuses de la Campine limbourgeoise où elle est rare, mais souvent abondante dans ses habitations (1). Signalée par différents auteurs (2) dans les marais limbourgeois situés entre Lanaeken et Munsterbilsen, à Petersheim, à Beverloo et à Kerkhoven, la Subulaire a été retrouvée en abondance l'an dernier dans les marais de Sutendaël par Goffart, Maréchal et Sternon (3) et ce sont leurs échantillons récoltés le 24 octobre 1935 qui ont servi à la mise au point de ce travail.

La hauteur de cette plante, depuis le bas de la tige jusqu'à l'extrémité de la hampe florale, ne dépasse ordinairement pas 2 centimètres, rarement 3 centimètres.

La plante adulte (fig. 1) possède une courte tige souterraine napiforme ou cylindro conique, ordinairement élargie vers le haut, atténuée à son extrémité inférieure, atteignant rarement 4 mm. de haut ; son diamètre est de l'ordre de 2 à 3 mm dans sa région supérieure pour les individus les plus robustes. Cette tige est simple pour les individus faibles. Plus souvent, elle se ramifie dans sa région supérieure où elle développe, en plus du rameau terminal, 1 à 3 rameaux latéraux.

La tige ne porte ni feuilles ni écailles apparentes mais elle est pourvue de nombreuses racines (parfois 40 à 50) blanchâtres, fasciculées, simples, filiformes ; leur longueur variant entre 29 et 30 mm, leur diamètre étant de l'ordre de 0,3 mm. Ces racines sont insérées à la partie supérieure de la tige, c'est-à-dire au voisinage des rameaux, lorsque les racines inférieures ont disparu.

Les rameaux sont feuillés et presque toujours florifères. Les feuilles sont alternes, entières, linéaires, subulées, glabres, atténuées dans le haut et dans le bas. Leur longueur est d'environ 5 mm.

L'inflorescence est une grappe pauciflore avec pédicelles très grêles renflés au sommet. Les fleurs sont très petites. Les sépales sont elliptiques, presque égaux, bordés de blanc. Les pétales sont blancs, obovales, deux fois aussi longs que le calice. Les étamines sont au nombre de 6.



FIG. 1. — Gr. 4/1.

a, b = 2 rameaux sectionnés.

c, c = cloison centrale persistante.

d = silicule fermée.

L'ovaire est ellipsoïde ; sa partie inférieure est incluse dans le réceptacle ; style nul ; stigmat sessile en forme de disque régulier.

La silique est ellipsoïde, sa longueur est voisine de 3 mm, sa largeur de 0,5 mm. Les graines sont brunes, lisses, disposées sur deux rangs dans chaque loge, jusque 6 à 7 par loge (4).

L'étude anatomique de *Subularia aquatica* a été entreprise comparativement avec celle de *Subularia monticola* A. Br. en 1886 par Hilner (5). Il nous a semblé intéressant de revenir sur les constatations de cet auteur, relativement à la plante qui nous occupe, afin de les compléter par des données anatomiques nouvelles et plus précises.

Nous avons consigné ci-après les résultats des recherches effectuées sur la Subulaire aquatique. Warion a décrit (6) une forme terrestre, laquelle n'est, à dire vrai, qu'une adaptation passagère de la plante à un état de sécheresse momentanée (3).

I. LA TIGE.

La tige de la Subulaire comprend un cylindre central qu'entoure un tissu fondamental revêtu d'un épiderme normal (fig. 2).

a) *Le cylindre central* a un diamètre d'environ 0,4 mm. Ce diamètre est à peu près le $\frac{1}{6}$ du diamètre total de la tige. On y compte approximativement 6 faisceaux irréguliers, mal délimités, parfois confluent par le bois. Aussi arrive-t-on plus aisément à fixer le nombre des faisceaux par les massifs libériens mieux localisés et sensiblement équidistants (fig. 3).

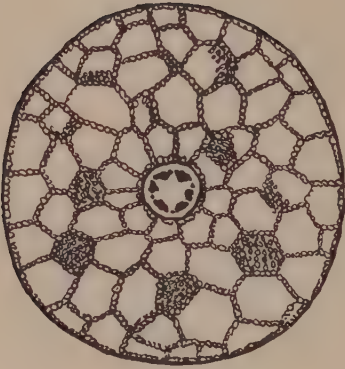


FIG. 2. — Gr. 25.

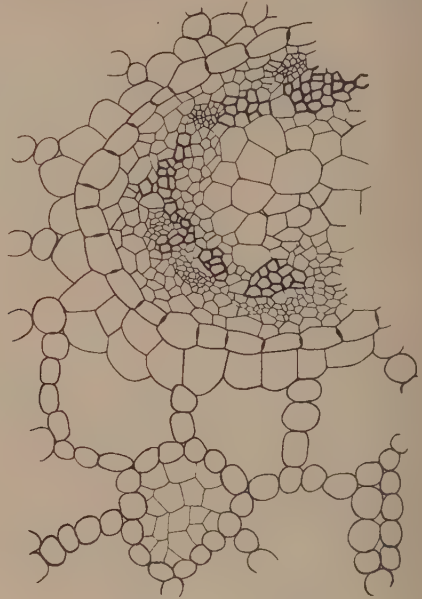


FIG. 3. — Gr. 250.

Par son aspect général, par son tissu fondamental interne non lacuneux et à peine méatique, par son absence de zone cambiale, la coupe transversale dans la tige de *Subulaire* rappelle celle d'autres plantes aquatiques telles que *Hottonia palustris* L. et *Hippuris vulgaris* L.

En dehors du liber existe un péricycle mal caractérisé formé le plus souvent de deux couches de cellules à membranes minces.

b) *Le tissu fondamental* est constitué par un endoderme très apparent et par un tissu largement lacuneux. Ce dernier est compris entre deux couches de cellules plus grandes, l'une est adossée à l'endoderme, l'autre est la couche sous-épidermique. On compte trois ou quatre grandes lacunes dans l'épaisseur de ce tissu. Les lames cellulaires qui constituent les parois latérales de ces lacunes sont formées d'une seule assise de cellules, plus rarement de deux. Sur leur hauteur, ces lacunes aérières sont interrompues par des diaphragmes transversaux ou un peu obliques, constitués de cellules polygonales, généralement plus petites.

c) *L'épiderme* n'offre rien de particulier (fig. 4).

2. LA RACINE.

La racine comprend un cylindre central dont le diamètre est environ le cinquième du diamètre total. Il est entouré d'un tissu fondamental revêtu d'un épiderme normal (fig. 5).



FIG. 4. — Gr. 250.



FIG. 5. — Gr. 55.

a) *Le cylindre central* renferme un faisceau bi-polaire dans lequel le bois est représenté par 5 à 6 éléments ; le liber par deux petits massifs et un péricycle d'une seule assise (fig. 6).

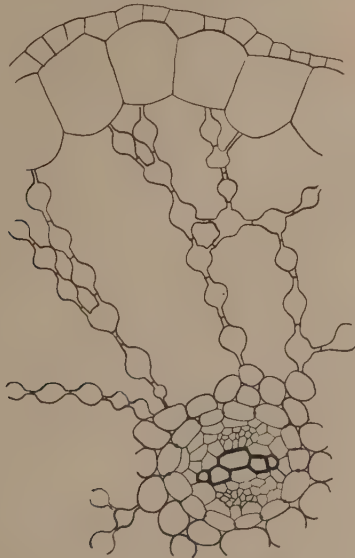


FIG. 6. — Gr. 800.

b) *Le tissu fondamental*, largement lacuneux, présente un aspect très caractéristique. Entre une couche sous-épidermique de très grandes cellules et une couche

de cellules plus petites reposant sur l'endoderme, s'étend une dizaine de lames parenchymateuses formées d'une ou deux couches. Ces lames sont simples ou bifurquées à la périphérie de la racine. Les cellules dont sont constituées ces lames sont cylindriques. Elles présentent sur leur hauteur deux séries de six à huit bras courts ou diverticulums à l'aide desquels une cellule s'anastomose avec des diverticulums de la cellule voisine. Parfois, au lieu de deux séries, il y en a trois parallèles entre elles.



FIG. 7. — Gr. 800.

En coupe longitudinale (fig. 7) ces productions latérales apparaissent comme des formations scalariformes ou comme des rangées de punctuations.

La racine ne renferme pas de diaphragmes transversaux comme la tige.

c) *L'épiderme* n'offre rien de particulier.

3. LA FEUILLE.

Une section transversale dans le limbe présente une forme elliptique, parfois légèrement invaginée à sa face supérieure (fig. 8)

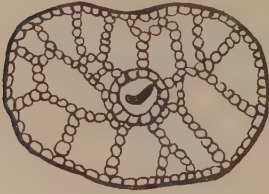


FIG. 8. — Gr. 55.

La structure offre beaucoup d'analogie avec celle de la tige.

a) *Le cylindre central* est arrondi, le bois renferme des éléments lignifiés assez nombreux disposés en arc de cercle peu prononcé ; trachées et vaisseaux sont parfois en contact avec l'endoderme (fig. 9). Un petit nombre d'éléments péricycliques présentent, dans leurs angles, un début d'épaississement.

b) *Le tissu fondamental* avec ses grandes lacunes est entièrement semblable à celui de la tige, avec cette différence toutefois qu'il ne présente aucun diaphragme transversal.

c) *L'épiderme* (fig. 10) est constitué par des cellules à parois rectilignes, allongées dans le sens de l'axe de la feuille. Leur paroi externe est légèrement cutinisée et entièrement lisse. Les stomates existent sur les deux faces, assez nombreux, mais irrégulièrement répartis. Les cellules stomatiques ressortent légèrement au-dessus de la surface épidermique. L'ostiole qu'elles laissent entre elles est relativement étroit. Sous l'épiderme existe une couche de cellules plus grandes que celles qui constituent les lames parenchymateuses. Vues de face, ces cellules sont polyédriques et par conséquent contiguës, sauf toutefois sous l'ostiole où cette couche sous-épidermique est interrompue. Il en résulte que les grandes lacunes de la périphérie s'étendent en dessous des stomates, jusqu'à l'épiderme même.

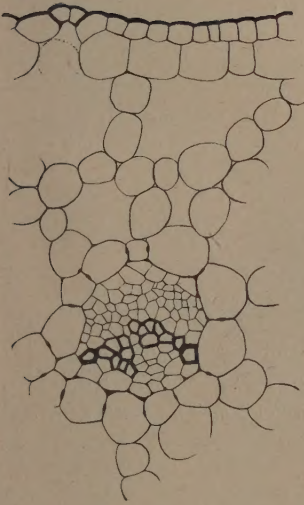


FIG. 9. — Gr. 400.

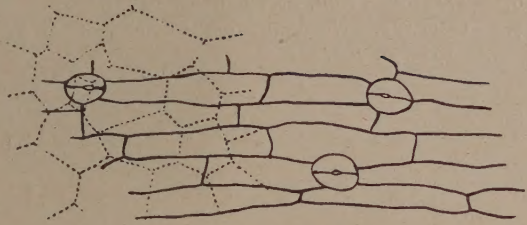


FIG. 10. — Gr. 400.

4. LA FLEUR ET LE FRUIT.

Il ne nous a pas paru nécessaire de donner ici l'anatomie détaillée de la fleur et du fruit. Ces organes sont du type Crucifère (7) et n'offrent qu'un intérêt anatomique secondaire.

CONCLUSION

Comme on le voit, l'anatomie de la Subulaire aquatique est, dans ses grandes lignes, celle de toutes les plantes submergées.

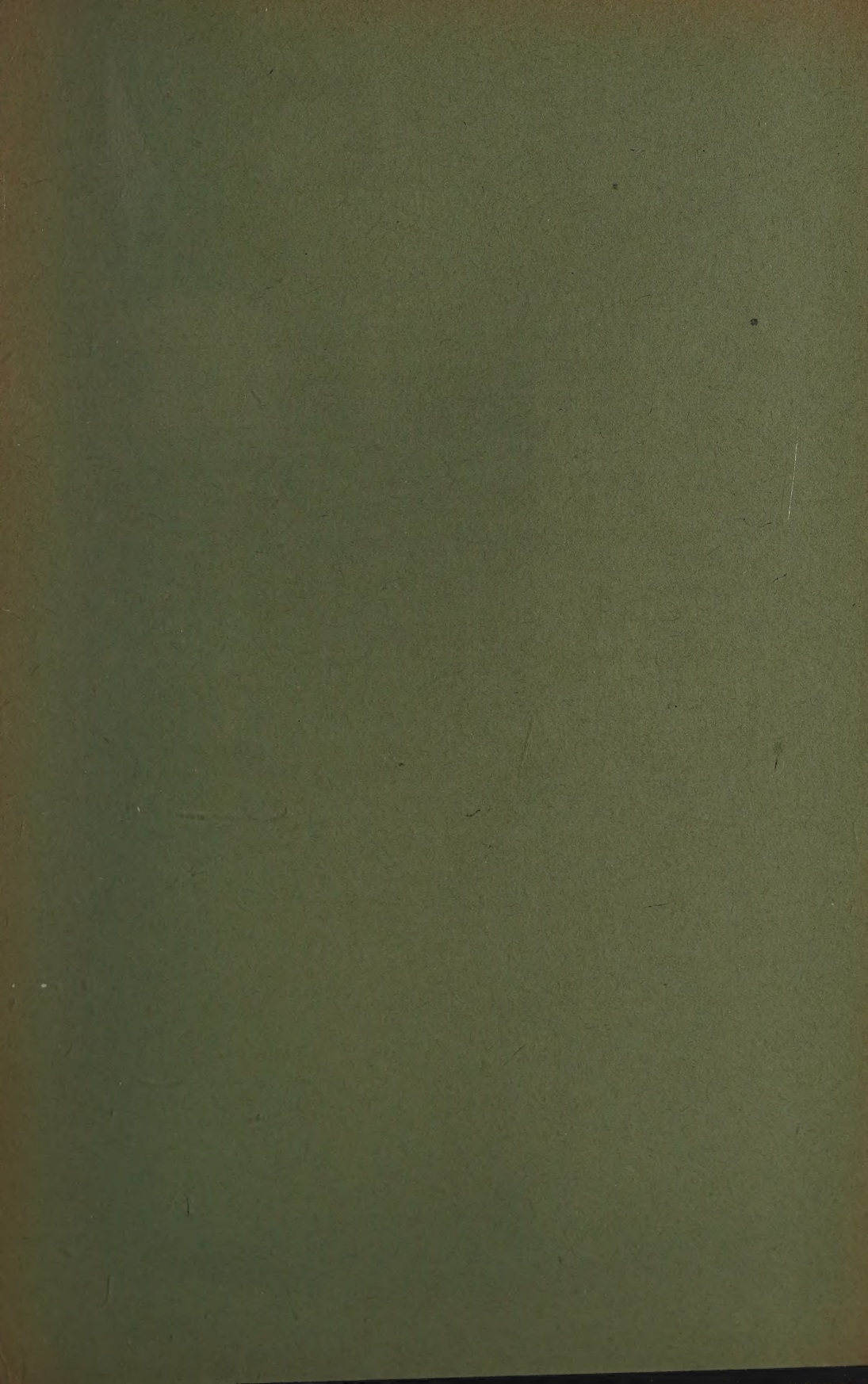
Par la présence de grandes lacunes méatifères dans le tissu fondamental de sa tige, de sa racine et de sa feuille ; par l'absence de zone cambiale ; par la présence de diaphragmes transversaux dans sa tige, de vastes chambres stomatiques en rapport avec ses lacunes périphériques, la Subulaire réalise le type de la plante adaptée à la vie aquatique. Insistons sur une particularité très intéressante : les cellules du tissu fondamental de la racine présentent une forme très allongée, cylindrique, et portent sur leur périphérie, une à trois séries de petits diverticules qui s'anastomosent avec ceux des cellules voisines.

BIBLIOGRAPHIE

1. — CRÉPIN. « *Manuel de la flore de Belgique* », 1896, page 69.
2. — DE WILDEMAN ET DURAND. « *Prodrome de la Flore belge* ». Tome III, p. 348.
3. — GOFFART, MARÉCHAL et STERNON. Dans les mares de Sutendael (Campine) « *Bul. Soc. Roy. de Bot. de Belg.* LXVII, 2, 1935.
4. — HEGI. « *Illustrierte Flora von Mittel-Europa* », IV. Bd. 1, T. p. 71.
5. — HILTNER. « *Untersuchungen über die Gattung Subularia* ». Engler's Bot. Jahrb VII, 1886, 264 à 272.
6. — WARION. « *Bull. Soc. Bot. Fr.* » 1871.
7. — GOFFART. « *Nouveau Manuel de la Flore de Belgique et des Régions Limitrophes* » 1935. p. 208.

Université de Liège.

Institut de Pharmacie A. GILKINET.
Laboratoire de Pharmacognosie..



SOMMAIRE

	PAGES
Composition du Conseil d'Administration de la Société Royale de Botanique de Belgique, pour l'année 1936	5
RAY. et M. BOUILLENNE. — Léon Frédéricq (le Baron), (1851-1935)	9
R. MOSSERAY. — Note sur les <i>Rosa dumalis</i> Bechst. et <i>villosa</i> L.	16
Assemblée générale du 2 février 1936	27
L. DELARGE. — Note sur la différenciation des bourgeons et des racines et la production de tissu indifférencié chez <i>Crinum capense</i> L.	28
R. VANDERWALLE et E. LAROSE. — La désinfection à l'eau chaude des semences contre le Charbon nu (<i>Ustilago tritici</i> Schaff.)	39
M.-TH. BODSON. — Influences du dichloréthylène sur la germination et la croissance de quelques végétaux	41
J. GOFFART et F. STERNON. — Dans les mares de Sutendael (Campine) ..	49
W. ROBYNS. — Principales décisions du VI ^e Congrès international de Botanique d'Amsterdam, relatives aux règles de la nomenclature	53
Séance du 2 mai 1936	59
G. A. BOULENGER. — Sur l'allure des sépales après l'anthèse dans le genre <i>Rosa</i>	60
R. DEPOERCK. — Une méthode d'analyse de l'anhydride carbonique libre et combiné, applicable à la détermination des activités respiratoire et assimilatoire d'organismes équatiques marins et d'eau douce.....	64
G. VERPLANCKE et R. VANDENBROECKE. — Contribution à la flore mycologique belge	69
L. HAUMAN. — Les champignons séminicoles des forêts équatoriales	96
NIHOUL-GHENNE (M ^{me}). — Étude anatomique de <i>Subularia aquatica</i> L.	130